

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**Cirugía ortognática en deformidades dento faciales en  
clase III con mordida abierta anterior e hiperplasia  
condilar**

**REPORTE CLÍNICO**

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en  
Cirugía Bucal y Maxilofacial

**AUTOR**

**Tomas Alejandro TRUJILLO ACOSTA**

Lima - Perú

2017

## INDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>5</b>
<b>I. OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
1.1 Objetivo General.....	6
1.2 Objetivos Específicos.....	6
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Bases Teóricas.....	13
<b>III. CASO CLINICO.....</b>	<b>46</b>
3.1 Historia Clínica.....	46
3.2 Diagnóstico.....	57
3.3 Plan de Tratamiento.....	58
3.4 Tratamiento Realizado.....	64
3.5 Evolución del Caso.....	82
<b>IV. DISCUSION.....</b>	<b>86</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>87</b>
<b>REREFERENCIAS BLIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>88</b>

## **Resumen**

Se presenta el caso de un paciente con Deformidad dentofacial (DDF) clase III con exceso vertical maxilar , mordida abierta anterior e hiperplasia condilar , el tratamiento combinado con las especialidad de ortodoncia y cirugía bucal y maxilofacial (elaborado por el Programa de Segunda Especialidad de Cirugía Bucal y Máxilofacial de la UNMSM), en el donde Analizamos el diagnostico, planificación y tratamiento con cirugía ortognatica bimaxilar, en el cual se evalúa la estética facial del paciente y el tratamiento ortodóncico pre quirúrgico. Se discuten la opción de tratamiento, sus repercusiones estéticas, y su función masticatoria así como los resultados obtenidos.

**Palabras clave:** Ortodoncia, Cirugía Ortognatica, exceso vertical maxilar, Mordida Abierta Anterior, Hiperplasia Condilar.

## Summary

The case of a DDF Class III with maxillary vertically excess, anterior open bite and condylar hyperplasia and combination therapy with the specialty of orthodontics and oral and maxillofacial surgery (prepared by the Program Second Specialization of Oral and Maxillofacial Surgery of presents San Marcos), in which analyzed the diagnosis, treatment planning and bimaxillary orthognathic surgery, in which the facial aesthetic patient and pre surgical orthodontic treatment is evaluated. the treatment option, its aesthetic impacts and their masticatory function and the results obtained are discussed.

**Keywords** :orthodontics, orthognathic surgery , jaw upright excess , anterior open, condylar Hyperplasia.

## INTRODUCCION

Las técnicas de cirugía ortognática tienen como finalidad la corrección de deformidades dentofaciales (DDF) complejas asociadas a una distorsión importante de la anatomía del esqueleto facial, que condiciona alteraciones en la estética facial, la oclusión dentaria y la función muscular y articular, y que anticipa una baja probabilidad de éxito terapéutico con el empleo único de procedimientos ortodóncicos.

La hiperplasia condilar y la protrusión mandibular es uno de los fenotipos genéticos faciales mejor conocidos.

Existe un gran número de pacientes con maloclusiones Clase III esquelética los que necesitan un tratamiento ortodóncico quirúrgico.

La combinación de la ortodoncia y la cirugía ortognática hace posible el tratar las deformidades dentofaciales y la hiperplasia condilar, que no pueden ser resueltas con tratamiento ortodóncico.

Para la planificación facial es necesario plantear un abordaje sistemático y objetivo, se debe centrar en la planificación orientada por los objetivos para el ortodoncista y el cirujano lo que conducirá a corregir la oclusión, a un equilibrio facial y estabilidad de las articulaciones y optimización de las vías respiratorias.

El presente trabajo presenta un caso clínico tratado en el Programa de Segunda Especialidad de Cirugía Bucal y Máxilofacial de la UNMSM, el trabajo se realiza una revisión de la literatura y se describe a un paciente masculino de 18 años de edad que presenta una deformidad dentofacial clase III y retrusión maxilar e hiperplasia condilar derecha y su tratamiento pre y post quirúrgico.

## **I. OBJETIVOS**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL**

- Analizar los resultados de la cirugía ortognática en pacientes con deformidad dentofacial (DDF) clase III con hiperplasia condilar , tratados con esta técnica.
- Determinar, analizar y comparar los cambios en la anatomía maxilofacial (esqueleto óseo y partes blandas) de los pacientes tratados en relación a su situación previa a la intervención quirúrgica y se valorará su adecuación a los estándares ideales de funcionalidad, armonía y estética facial.

### **1.2. OBJETIVO ESPECIFICO**

- Alineamiento de líneas medias facial y dentales en sus bases óseas
- Relaciones, dentolabiales, molares y caninas adecuadas, esteticamente aceptables
- Oclusión mutuamente protegida con los cóndilos correctamente asentados en las cavidades glenoideas.
- Función masticatoria ideal post cirugía, puesto que una función balanceada contribuye a la estabilidad post-quirúrgica del paciente.
- Simetría facial y balance de los tercios faciales que conlleven a una estética aceptable.
- Estabilidad ortodóntica
- Inclinationes axiales aceptables con adecuado soporte óseo

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. ANTECEDENTES.

**Fisch y Epker** .- Han definido una DDF como cualquier condición en la cual el esqueleto facial es significativamente diferente de lo normal, existe una maloclusión dentaria o la apariencia facial está gravemente afectada. A la hora de caracterizar las DDF, hemos de atender a dos conceptos fundamentales: la clase dental u oclusal y la clase esquelética.<sup>(1)</sup>

La *clase dental u oclusal* hace referencia a la relación existente en el plano sagital y teniendo en cuenta un eje anteroposterior, entre la posición de los dientes dentro de las arcadas dentarias, así como en relación a las estructuras óseas y tejidos blandos vecinos. La clasificación de Edward Angle, universalmente aceptada, establece tres clases dentales u oclusales (I, II y III) en función de la relación entre la cúspide del primer molar superior permanente y el surco bucal del primer molar inferior permanente. En la práctica clínica, la caracterización de la clase dental se realiza mediante la exploración física y los modelos anatómicos de las arcadas dentarias 5,6. La clase dental I se considera el estándar de normalidad, siendo las clases dentales II y III desviaciones de dicha norma.<sup>1</sup>

La *clase esquelética* hace referencia a la relación anatómica existente entre el hueso maxilar superior y el hueso mandibular en el plano sagital teniendo en cuenta un eje anteroposterior. En la práctica clínica, la clase esquelética también se puede determinar mediante la exploración física y, más específicamente, mediante la radiografía lateral de cráneo. En función de dicha relación, se pueden definir tres clases esqueléticas (I, II y III) 3,5,6. De modo análogo a lo definido para las clases oclusales, las clases esqueléticas II y III se consideran desviaciones del estándar de normalidad, que corresponde a la clase I.

La importancia del concepto anterior radica en que nos permite seleccionar el tratamiento más adecuado para la corrección de una DDF. Así, las DDF que presentan una clase esquelética I (normal). Son en general susceptibles de corrección mediante técnicas ortodóncicas aisladas. Por el contrario, en aquellos pacientes con DDF que presentan una clase esquelética II ó III, es decir, en los que la relación anatómica entre los huesos del esqueleto facial se desvía significativamente de la normalidad, es probable que las técnicas

ortodóncicas por sí solas no resulten suficientes para restituir una oclusión dentaria normal y una adecuada estética facial, y que por tanto éstas deban complementarse con un procedimiento de cirugía ortognática.<sup>1</sup>

A inicios de 1900 Angle, el padre de la ortodoncia moderna describió tres tipos básicos de mal oclusión dental, Clase I, II y III.<sup>(1)</sup>

La Maloclusión clases III es definida por el primer molar mandibular mesializado en relación a su opuesto superior. Lischer acuñó después el término maloclusión clase III de Angle como una mesioclusión.<sup>1</sup>

Hay mayor prevalencia de maloclusión clase III del 15 al 23% en población asiática, en población americana, europea es menor del 5%.<sup>1</sup>

Los estudios indican un 63 al 73% de maloclusión clase III son de tipo esquelético.<sup>1</sup>

**Mansour et al** demostraron la proporción de los cambios ocurridos en los tejidos blandos luego de una cirugía del avance maxilar mediante osteotomías fort I siendo esta de 0.6:1 lo cual puede ser modificado mediante suturas en V – Y en la base alar llegando a proporciones de hasta 0.9:1.<sup>2</sup>

Estudios celafométricos y morfométricos mostraron que las deformaciones en pacientes con maloclusión clase III pueden representar una deficiencia en el desarrollo del complejo palatmaxilar y una elongación anteroposterior mandibular.<sup>1</sup>

Estudios previos en adultos mostraron que la posición del maxilar con respecto a la base craneal anterior no mostraron diferencia significativa entre grupos de pacientes con prognatismo mandibular y con oclusión normal, aunque se encontró maxilares con deficiencia sagital en pacientes con protrusión mandibular.<sup>1,3</sup>



Los resultados de estudios de la base craneal en pacientes con protrusión mandibular y oclusión normal mostraron que la mayor diferencia se encontraba en la base craneal posterior.<sup>1,3,4</sup>, se concluyó que un la deflexión de la base craneal, y una disminución del ángulo entre la base craneal y la rama ascendente mandibular pueden estar asociados en la protrusión mandibular.<sup>1</sup>

La forma de la base craneal aparentemente es establecida durante el desarrollo fetal y permanece estable durante el crecimiento postnatal.<sup>1,5-9</sup>

**Kerr** encontró que el ángulo articular fue uno de los pocos parámetros craneofaciales que tiene una pequeña variación durante el período de crecimiento 5 a 15 años.<sup>1,10</sup>

**Bhatia y Leighton** confirmó una estabilidad en ambos géneros, aunque hubo una gran variación interindividual. Una característica prominente de este crecimiento temprano es el aplanamiento progresivo de la base craneal durante el desarrollo prenatal tardío.<sup>5,6,11,12</sup>

Una morfología clase III puede desarrollarse no solo por el incremento de la deflexión craneana, sino por una deficiente ortocefalización o una falla en el aplanamiento anteroposterior de la base craneal.<sup>1</sup>

**Scott** sugirió que varios factores determinan la posición mandibular, los tres factores principales son:<sup>13,14</sup>

- Ángulo de la base craneal
- El grado en que la mandíbula y el maxilar se mueven hacia delante con respecto al cráneo
- Cantidad de deposición ósea a lo largo del perfil facial de nasión a mentón.

La base craneal anterior provee la plantilla que establece el lago horizontal del tercio medio facial, tiene un rol en la posición final del tercio medio y de la mandíbula.<sup>1</sup>

Otros autores sugieren que el tamaño de la base craneal anterior no juega un papel importante en la patogénesis de la protrusión mandibular.<sup>15,16,17</sup>

El tratamiento de protrusión mandibular en niños es uno de los problemas más difíciles para el ortodoncista.

Varios protocolos de tratamiento se han usado para manejar estos casos que incluyen máscaras faciales, mentoneras, protracción maxilar combinada con mentoneras, uso del aparato funcional regulador de Frankel III.

La mentonera es recomendada en pacientes en crecimiento que tiene mandíbulas con protrusión moderada y con un tamaño y posición relativamente normal del maxilar. Este aparato ortopédico es efectivo en pacientes con dentición decidua tardía o mixta temprana.<sup>1</sup>

La protracción axilar es recomendada en pacientes con deficiencia maxilar con protrusión mandibular moderada o sin esta. La protracción es combinada con la expansión palatina.

**Turley y Vaughn** demostraron que la terapia de protracción maxilar con o sin expansión palatina produce cambios equivalentes en el complejo dentofacial.

**Omatsu y Kawamoto** investigaron los efectos de la mentonera en cráneos pediátricos, estudiaron las direcciones de fuerzas de tracción. Encontraron cuando la dirección de tracción fue de 20 grados más vertical que la línea cóndilo mentón producía un estrés de compresión vertical en los molares maxilares lo que resultaba en una rotación antihoraria de la mandíbula.<sup>1</sup>

De acuerdo a la localización del problema sagital maxilar se realiza la cirugía ortognática, ya sea con retroceso mandibular, avance maxilar o ambos.<sup>1</sup>

Varias técnicas quirúrgicas han sido propuestas las más comunes son la Osteotomía Sagital de Rama Bilateral (OSRB) y la osteotomía intraoral vertical de rama.<sup>1</sup>

Los incisivos inferiores están retroinclinados debido al efecto restrictivo del músculo orbicular bucal, en contraste los incisivos superiores están anteinclinados por causa de la lengua, este efecto compensatorio debe ser eliminado con el tratamiento ortodóncico.<sup>1</sup>

El diagnóstico y plan de tratamiento suele ser complejo, es importante determinar la cantidad de corrección quirúrgica, esto permitirá diseñar el tipo de ortodoncia a realizar.

El método de fijación más seguro para reducir la recidiva postoperatoria es la fijación rígida.<sup>1</sup>

La técnica de ostectomía distal de la parte posterior del segmento distal es un método efectivo que ofrece mejores posibilidades de estabilidad a largo plazo.<sup>18</sup>

Un tercio de la muestra de Sanborn, 37% de la muestra de Dietrich y 25% de la muestra de Jacobson tuvieron retrusión maxilar pura.<sup>19-22</sup>

Ridell y colaboradores encontraron que el promedio del ángulo formado entre los incisivos inferiores y el plano mandibular fue en varones 72 grados y en mujeres 74.8 grados en pacientes con protrusión mandibular.<sup>23</sup>

Alling sugirió que la deformidad primaria se encontró en un incremento del ángulo gonial mandibular lo que causaba desplazamiento anterior,<sup>19, 24</sup>

Bjork dijo que una configuración facial prognata puede deberse al acortamiento de la deflexión craneal.<sup>25</sup>

Droel, Isaacson y Jacobson notaron que la posición anterior de la fosa glenoidea a la base craneal causaba una posición anterior mandibular.<sup>22,26</sup>

Las maloclusiones clase III han sido divididas en 2 tipos morfológicos:<sup>19</sup>

- Divergentes

- Convergentes

**Sanborn** comparó 42 adultos con prognatismo mandibular, dividió en 4 grupos.<sup>19,20</sup>

- Grupo A. 45%, mandíbula prognata, maxilar normal
- Grupo B. 33%, maxilar retrognático, mandíbula normal
- Grupo C. 9.5%. maxilar y mandíbula normales
- Grupo D. 9.5%. maxilar retrognático y mandíbula prognata.

**Pascoe**, usando dimensiones verticales y anteroposteriores clasificaron a pacientes con prognatismo mandibular en 5 categorías.<sup>19,27</sup>

- Grupo A. maxilar y mandíbula normales.
- Grupo B. mandíbula prognata, maxilar normal
- Grupo c. maxilar retrognático y mandíbula normal
- Grupo D. maxilar normal, mandíbula prognata por influencia de base de cráneo.
- Grupo E. maxilar normal y mandíbula prognata, alargamiento del tercio inferior facial y mordida abierta anterior.

**Dietrich** encontró un 37% de su muestra de 68 pacientes tuvieron retrusión maxilar, 31% prognatismo mandibular, 24% maxilar y mandíbula normales, 6% retrusión maxilar y mandibular, 1.5% protrusión bimaxilar, 1.5% retrusión maxilar con protrusión mandibular.<sup>19,21</sup>

**Jacobson** evaluó 66 pacientes, encontrando 49% con prognatismo mandibular, 26% retrusión maxilar, 14% sin discrepancia esquelética, 6% con retrusión maxilar y protrusión mandibular.<sup>19,22</sup>

**Trauner y Obwegeser** introdujeron la OSRB para la corrección anteroposterior de deformidades dentofaciales de la mandíbula.<sup>28,29</sup>

## **2.2 BASES TEORICAS.**

### **PROTRUSIÓN MANDIBULAR**

La protrusión mandibular puede deberse a:

- Maxilar hipoplásico
- Maxilar retroposicionado
- Mandíbula anteposicionada
- Exceso anteroposterior mandibular

#### **2.2.1. ETIOLOGÍA DE LA PROTRUSIÓN MANDIBULAR**

##### **1. Herencia.**

La protrusión mandibular es uno de los fenotipos genéticos faciales mejor conocidos.<sup>1</sup>

La etnia también es un factor de riesgo, la mayor incidencia se ha observado en población asiática y la menor en población caucásica.<sup>1</sup>

Muchos estudios mostraron una mayor incidencia de este fenotipo en los familiares de los parientes afectados.<sup>30-33</sup>

En la descendencia de los padres afectados, estudios en familias japonesas mostraron una frecuencia de 31% si el padre es el afectado, 18% si la madre es afectada y 40% si ambos padres estuvieron afectados.<sup>30-34</sup>

Litton y colaboradores encontraron una frecuencia de 13% en hermanos independiente del género.<sup>1</sup>

En gemelos monozigotos fue de 81 a 83.3% y en dizigotos de 10 a 13.3% según los reportes publicados.

## **HIPERPLASIA CONDILAR**

*La hiperplasia condilar ( H.C. )* se describe como una anomalía del crecimiento poco común, caracterizada por crecimiento excesivo y progresivo, que afecta el cóndilo, cuello, cuerpo y ramas mandibulares provocando asimetría facial y mandibular, no existe predilección por sexo, raza o lado y tiende a ser unilateral.<sup>58</sup>

Es una enfermedad autolimitante y deformante, cuyo proceso es lento, gradual y ocurre a menudo entre las edades de 10 a 25 años. Histológicamente se observa un hipermetabolismo en el centro de crecimiento condilar del lado afectado donde persiste el crecimiento, y conversión de cartílago hialino a fibrocartílago. Otros autores han mostrado que existe otro tipo de hiperplasia en la tercera y cuarta década como una reacción tardía de crecimiento, donde histológicamente se observan grandes masas de cartílago hialino, asociado a cambios degenerativos en la articulación con sintomatología dolorosa.

La *H.C.* es una condición patológica que ha presentado un desafío tanto para el ortodoncista, como para los cirujanos maxilofaciales debido a la progresiva y severa deformidad dentofacial que puede ser creada. El primer caso reportado fue por Robert Adams en 1836. En 1946 Rushton revisó 29 reportes de casos unilaterales de hiperplasia condilar y hacia 1968 un total de 150 casos fueron reportados en la literatura. Desde entonces han aparecido diversas terminologías y clasificaciones para esta entidad.<sup>58</sup>

Obwegeser y Makek diferenciaron la hiperplasia condilar dentro de las siguientes categorías: hipertrofia hemimandibular (HH) y elongación

hemimandibular(HE) . Ambas HH y HE tienen un efecto asimétrico sobre la anatomía mandibular, en HE, el cuerpo mandibular es delgado y elongado sobre el lado involucrado sin incrementar la altura del cuerpo, mientras la HH, tiene un marcado incremento en la altura de cuerpo y rama mandibular. <sup>58</sup>

La deformidad facial de la HC obedece a que el crecimiento mandibular ocurre en los tres planos del espacio pero con predominio por alguno de ellos; normalmente el crecimiento se presenta en sentido horizontal, vertical y transversal relacionándose armónicamente una mitad con la otra; de esta forma el crecimiento excesivo unilateral puede predominar en cualquiera de los tres sentidos.

La hiperplasia condilar se caracteriza por presentar 2 vectores de crecimiento básicos: el tipo 1 (vector de crecimiento horizontal llamado Elongación hemimandibular) y el tipo 2 (vector de crecimiento vertical llamado Hiperplasia hemimandibular), con características clínicas y radiográficas diferentes. La tasa de prevalencia de estos dos tipos de hiperplasia es de 15 :1 respectivamente. El cóndilo normal está aproximadamente de 15 a 20 mm en dimensión medio lateral y de 8 -10 mm en amplitud anteroposterior.<sup>58</sup>

La *etiología* es aún objeto de controversia, sin embargo entre las causas propuestas, se destaca el *factor genético* (malformaciones congénitas, microsomia hemifacial, atrofia hemifacial, enfermedades degenerativas de la ATM), *factores ambientales* (trauma prenatal y postnatal, infecciones, deficiencias en el aporte sanguíneo e hipervascularidad y disturbios neurotróficos) , *factores funcionales* (interferencias dentales y hábitos), *factores hormonales* (desórdenes endocrinos, somatomedina, factores de crecimiento), y factores *neoplásicos* (osteoma, osteocondroma y condroma).

## HISTOLOGÍA

La hiperplasia se conoce como el aumento en el número de células en un tejido, ocasionando un desarrollo excesivo del cóndilo. Histológicamente el *estado activo* de la H.C. se caracteriza por la presencia de células mesenquimales indiferenciadas y una capa de cartílago hipertrófico con presencia de islas de condrocitos, este cartílago es muy grueso y se reemplaza por hueso nuevo. El cartílago articular es una forma especializada de tejido conectivo compuesto de matriz extracelular y condrocitos, donde la nutrición y eliminación de productos depende de la difusión a través de la matriz del cartílago y el fluido sinovial. Es aneural, avascular y alinfático ). El *estado inactivo* se caracteriza por una superficie articular discontinua y una zona de proliferación en parches, la capa hipertrófica presenta un espesor variable y un gran número de condrocitos hipertróficos agrupados en algunas áreas. La capa subcondral no se ha cerrado todavía y se encuentran restos de cartílago en el hueso canceloso.

La presentación histológica de las dos formas de hiperplasia difiere una de otra así: en la Hiperplasia hemimandibular la capa fibrosa es relativamente delgada y las células están lejos unas de otras, las fibras corren paralelas a la superficie. La capa proliferativa es muy ancha, rica en células, la transición a la capa de fibrocartílago no está claramente definida, las células son largas, el citoplasma es vesicular y hay abundante matriz extracelular entre las células. Las regiones adyacentes al hueso presentan reabsorción activa, están abundantemente vascularizadas y presentan también osteogénesis inducida por osteoblastos.

La elongación Hemimandibular dependiendo de la edad del paciente presenta unas zonas proliferativas y fibrocartilaginosas normales, el foco de crecimiento se encuentra en el centro del cóndilo en forma cuneiforme, confinada en la esponjosa recientemente formada. Las regiones de crecimiento activo muestran el mismo proceso de la hiperplasia hemimandibular.



## **BIOLOGÍA MOLECULAR**

La matriz extracelular está compuesta de colágeno tipo IX y XI y proteoglicanos que determinan sus características bioquímicas, tales como la resiliencia y la elasticidad. Este aumento en el número de células puede ser originado por el efecto que ejercen factores de crecimiento (GF) que tienen un efecto anabólico sobre los condrocitos. Los GF más observados hasta el momento son: Factor de crecimiento de la insulina (IGF), Factor de crecimiento de transformación (TGF), Factor de crecimiento fibroblástico (FGF), Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) y péptidos de activación de tejido conectivo (CTAPs).

## **DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico facial y dental de la asimetría provocada por la hiperplasia condilar se realiza a través de la anamnesis y de un excelente examen clínico y radiográfico del paciente. Pero la confirmación del diagnóstico se hace mediante una gamagrafía. Estos exámenes son necesarios para determinar la cantidad del problema a nivel dental, facial, esquelético y funcional (sintomatología articular).

### **DIAGNÓSTICO FACIAL**

*La H.C. tipo I (Elongacion Hemimandibular)* se caracteriza clínicamente por una asimetría facial y mandibular, que afecta el desarrollo vertical del esqueleto facial. Se observa también un incremento en la longitud de la cabeza condilar, cuello y cuerpo mandibular con desviación del mentón hacia el lado opuesto. El ángulo mandibular presenta mayor compromiso que cuando es crecimiento vertical. El borde inferior se mantiene sensiblemente igual y los cambios compensatorios del tercio medio son ligeros aunque puede haber un leve desnivel que se manifiesta hasta el piso de la órbita. Cuando la elongación es bilateral se presenta un franco prognatismo mandibular.

*La H.C. Tipo II (Hiperplasia Hemimandibular)*, la cabeza y cuello condilar son mucho más pronunciados en dirección vertical y volumétricamente, con

convejidad pronunciada de la rama y del ángulo mandibular. A nivel del cuerpo se aprecia crecimiento vertical con desviación que llega hasta la línea medial, lo cual produce una inclinación hacia abajo de la línea bicomisural en el lado afectado.

Las compensaciones en el tercio medio se observan como alargamiento del proceso alveolar, inclinación hacia abajo del plano oclusal en el lado afectado e inclusive desnivel en el plano orbitario. Habitualmente existe un moderado prognatismo mandibular y la línea labial se inclina hacia abajo en el lado afectado. Esta es la característica clínica más relevante con la que se asocia la hiperplasia condilar y muchas veces es el motivo por el cual consulta el paciente.

Hay casos de combinaciones de crecimiento tipo elongación con hiperplasia hemimandibular, donde todas las características se presentan combinadas, con descenso del borde inferior del lado afectado y evidente desviación de la línea media hacia el lado opuesto.

## **DIAGNÓSTICO ESQUELÉTICO**

En la *H.C. tipo I* se presenta alargamiento de cóndilo, cuello, rama y cuerpo mandibular, con desviación del mentón hacia el lado opuesto. El ángulo mandibular presenta menos alteración que cuando hay crecimiento tipo II. Cuando la elongación es bilateral presenta una franca Clase III esquelética.

En la *H.C. tipo II* se presenta un aumento tridimensional de un lado de la mandíbula (cóndilo, cuello y rama) con un crecimiento homogéneo de todo el hueso y convexidad pronunciada de la rama y del ángulo mandibular. A nivel del cuerpo, se aprecia crecimiento vertical con desviación que llega hasta la línea media, la cual se va desviando de manera oblícua desde la cresta alveolar hasta el borde inferior contralateral. Su vector transversal produce en el lado opuesto concavidad externa de la rama y rotación externa del cuerpo mandibular.

## DIAGNÓSTICO DENTAL

*En la H.C. con Elongación Hemimandibular se presenta* mordida cruzada contralateral. En el lado afectado se observa un desplazamiento hacia mesial que origina una clase III de Angle. El eje longitudinal de los incisivos se halla desplazado hacia el lado opuesto.

*En la H.C. con Hiperplasia Hemimandibular se observa* tendencia o franca mordida abierta del lado afectado, inclinación de los incisivos con las raíces hacia el lado opuesto y sobre erupción de molares y premolares hacia el lado contralateral, compensaciones óseas y dentales con hipererupción. Estas dos entidades pueden ir asociadas a cualquier tipo de maloclusión, dependiendo de la maloclusión previa del paciente, aunque a menudo resulta en una maloclusión clase III. Estos cambios oclusales son menores cuando se presenta en la adolescencia ya que los procesos alveolares se compensan, por esta razón es útil la valoración del plano oclusal, ya que un plano oclusal cantedo, dará como resultado un incremento en la altura vertical del cóndilo.

## DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

Además de la evaluación clínica es importante la evaluación radiográfica para identificar la causa y localización de la H.C. (asimetría facial)

***Radiografía lateral de Cráneo:*** Da información sobre la proyección sagital de la asimetría en altura de ramas, longitud mandibular y ángulo goniaco. Por la superimposición de estructuras y la magnificación, la interpretación de este examen tiene un valor limitado.

***Radiografía Panorámica:*** Con el análisis de Thilander, se pueden detectar rápidamente asimetrías comparando tamaño, altura y forma de los cóndilos, del cuerpo y de la rama mandibular.

***Radiografía Posteroanterior:*** Esta radiografía es de vital importancia en casos de asimetrías, ya que mediante el análisis de Grummos se puede realizar un estudio comparativo alturas tamaño de rama y cuerpo mandibular. También se puede valorar si las líneas medias dentales coinciden con la facial, asimetrías de posición, volumen y forma de huesos y dientes y para establecer

proporciones transversales de la cara. Ayuda a comparar la longitud de los cuellos condilares y revela cualquier gran aumento de la cabeza del cóndilo.

***Radiografía de Towne:*** Proporciona información de la forma de las cabezas condilares, de la morfología articular y ofrece una comparación directa de ambos cóndilos.

***Radiografía Submental-Vertex:*** en sentido anteroposterior las asimetrías de cuerpo mandibular se pueden diagnosticar fácilmente.

## **Medicina Nuclear**

### **Gamagrafía Ósea en 3 Fases**

La evaluación más efectiva se logra con el rastreo de la captación de tecnecio 99, que es mayor en el lado hiperplásico. De tal manera que la gamagrafía o tomoescintigrafía es un recurso valioso para pacientes con asimetría facial y mandibular, donde se sospeche de hiperplasia condilar. Puede utilizarse para distinguir el lado normal del anormal y para proporcionar información sobre la estabilidad o actividad de la hiperplasia, ya que es frecuente encontrar en la hiperplasia picos de exacerbación y mayor crecimiento, y de inactividad que solo es posible valorar mediante una gamagrafía. Por lo tanto, también es de gran ayuda para saber el momento de la cirugía, porque los hallazgos reportados en este examen coinciden con las características histológicas de actividad e inactividad. La gammagrafía ósea tiene 3 fases, la primera es la fase angiográfica donde se detecta el nivel de vascularización de la zona por medio de imágenes rápidas (2 a 5 seg./ imagen ) al inyectar el radiofármaco ó radiotrazador; la segunda es la fase tisular tomada aproximadamente a los 10 min. , en la cual se evalúan los tejidos blandos adyacentes y la tercera es la fase ósea o tardía que se toma durante las primeras cuatro horas. Una variación de la gammagrafía, la Tomografía Computarizada de Emisión de fotones Simples ( SPECT) , el cual es un método de imagenología funcional que refleja la respuesta metabólica del objeto de la evaluación , esto brinda la posibilidad de evaluar con imágenes seriadas por planos paralelos. La cantidad del material trazador ó radio fármaco llevado a un área determinada , es controlada por el nivel de actividad metabólica y/o irrigación sanguínea de la región. Emitiendo radiación que es detectada por gama cámaras.

La gammagrafía es inespecífica , pues un resultado positivo puede producirse por cualquier clase de aumento en el metabolismo, osea de carácter infeccioso, inflamatorio, traumático ó neoplásico y aun en procesos de crecimiento normal. La evaluación por medio de la gammagrafía en el caso de la hiperplasia condilar se hace de dos maneras :

1. Detectando el porcentaje de captación entre los dos cóndilos comparativamente, cualquier diferencia entre las dos ATM, mayor del 10% es indicativa de anormalidad .
2. Relacionando la captación de las dos articulaciones con la cuarta vértebra lumbar, que se usa como referencia por su fácil ubicación y por su captación simétrica. La radiación de fondo es la que la gama-cámara detecta proveniente del resto del organismo, ésta debe separarse de la emitida por los órganos blancos del radiotrazador, lo cual es realizado por un computador ; los resultados se comparan con la Tasa de Captación de Radionúclido en cóndilos de pacientes normales.

## **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

El diagnóstico diferencial de la hiperplasia condilar unilateral debe incluir: Neoplasias como el osteocondroma, fibro-osteoma, displasia fibrosa, osteoma. En la hiperplasia existe el crecimiento excesivo conservando la forma, en el osteocondroma el cóndilo se hace irregular. Esto se puede observar en los estudios radiográficos y comprobar con el examen histopatológico. La hiperplasia condilar presenta cartílago hipertrófico con islas de cartílago remanente en el trabeculado óseo , mientras que en el osteocondroma se observan exostosis ósteocartilaginosas sin islas de cartílago. Alteraciones del lado opuesto al afectado por microsomía y atrofia hemifacial, porque también producen asimetría facial y las características clínicas e histopatológicas no son similares.

Enfermedades degenerativas de la ATM, ya que comparten signos y síntomas. Puede haber trismus, crepitación, y erosión superficial del cóndilo, por lo cual se requiere un examen cuidadoso de la ATM.

El tratamiento debe iniciarse con una excelente historia clínica, donde se realicen los diagnósticos diferenciales pertinentes y se indague por la posible etiología de la hiperplasia. Deben usarse las ayudas diagnósticas que el clínico considere necesarias. La valoración de las alteraciones oclusales, ATM y grado de deformidad deben ser cuidadosamente evaluadas por el ortodoncista.

Las consideraciones sociales, psicológicas, el estado de actividad condilar, el estado de crecimiento óseo general del paciente, el grado de deformidad que exista sugieren las alternativas de tratamiento.

Aunque el patrón genético es controversial, los estudios han sugerido una herencia recesiva autosómica, 47 55, herencia autosómica dominante 49 56, o una transmisión poligénica. 52.<sup>1</sup>

Los Habsburgs, una de las familias reales europeas, famosas no solo por su liderazgo, sino por la herencia de sus patrones faciales clase III. El término mandíbula de Habsburg ha sido empleado para describir mandíbulas prógnatas, observadas en 23 generaciones sucesivas en esta familia.<sup>1</sup>

Yamaguchi y colaboradores realizaron una vinculación genética identificando 3 cromosomas (1p36, 6q25, 19p13.2) en 90 hermanos afectados asiáticos.

### **Factores medioambientales.**

Varios factores medioambientales se han encontrado:<sup>1</sup>

- Defectos anatómicos congénitos (FLAP)
- Alteraciones endocrinas (acromegalia, gigantismo, adenomas pituitarios)
- Obstrucción de la vía aérea nasal (pólipos nasales)
- Postura habitual (hábito de protruir la mandíbula)
- Trauma facial

La determinación de la posición de la lengua es importante en el diagnóstico de ciertas condiciones clínicas como protrusión mandibular, mordida cruzada dentoalveolar, protrusión bialveolar.<sup>1</sup>

El ancho faríngeo inferior (intersección del borde posterior de la lengua al borde inferior de la mandíbula) de más de 15 mm sugiere posición anterior de la lengua.<sup>1</sup>

Adenomas de la pituitaria son tumores benignos asociados a hipersecreción de hormonas como la hormona de crecimiento, que puede conducir a acromegalia lo que resulta en un crecimiento desproporcionado de la mandíbula y huesos faciales.<sup>1</sup>

### **EVALUACIÓN DE PACIENTES CON DEFORMIDAD DENTOFACIAL**

En el pasado se realizaba ortodoncia en los pacientes con deformidad dentofacial con un resultado de una oclusión aceptable pero con compromiso de la estética facial.<sup>35</sup>

Oilier realizó cirugía sin ortodoncia para lograr corrección de la deformidad dentofacial con resultados con mejora de la estética facial pero sin una oclusión ideal.<sup>35</sup>

La evaluación facial incluye:<sup>35</sup>

- Posición de los ojos
- Reborde infraorbitario
- Eminencias malares
- Configuración de la nariz (ancho nasal, área paranasal)
- Morfología de labial
- Relación entre los incisivos y los labios

Se debe realizar un examen dental completo:

- Simetría del arco dental
- Alineamiento dentario
- Anormalidades oclusales anteroposteriores, transversales

Se evalúa los músculos de la masticación y la función de la ATM

Realizar examen periodontal

- Sondaje periodontal
- Evaluar higiene
- Estado salud periodontal

Se debe tomar:

- Registros Fotográficos.
- Impresiones dentales
- Registros de mordida
- Articulado de modelos
- Radiografías lateral, panorámica, posteroanterior

### **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA PROTRUSIÓN MANDIBULAR (3)**

#### **- Perfil facial**

- Incremento de la longitud cuello mentón.
- Labio inferior plano con vermillón delgado.



- Apariencia prominente del tercio inferior facial, por protrusión del mentón.
- Ángulo labiodental obtuso.
- Ángulo cervical-mentón-labio agudo.
- Borde basal mandibular bien definido.
- Perfil cóncavo.

#### **- Vista frontal**

- Frecuentemente un mentón asimétrico.
- Mentón con apariencia aplanada.
- Apariencia mandibular larga.
- Labio superior delgado.

#### **- Características dentales**

- Incisivos mandibulares compensados y lingualizados.
- Oclusión clase III con mordida cruzada anterior y posterior
- Línea media incisiva inferior asimétrica.
- Encía adherida es delgada en el área incisiva inferior.

## **POSICION NATURAL DE LA CABEZA**

Durante 1950 se introdujo en la ortodoncia el término de posición natural de la cabeza y parece tener mejor correlación con la actual morfología craneofacial.<sup>36-41</sup>

Es la posición natural de la cabeza (PNC) cuando un paciente esta mirando a un punto distante a nivel de los ojos, lo que implica que el eje visual es horizontal.<sup>36,42,43</sup>

La posición natural de la cabeza es estable y reproducible, e indica la verdadera apariencia de los humanos.<sup>44-47</sup>

La posición natural de la cabeza es una posición estandarizada, fisiológica y reproducible de la cabeza, con los ojos enfocados en un punto distante al mismo nivel que implica el eje visual horizontal cerca a una vertical que se toma como referencia extracraneal (usualmente una plomada) importante para la valoración de las estructuras craneofaciales.

Un registro exacto de la posición natural de la cabeza es vital para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con deformidades craneomaxilofaciales. Esto es de especial importancia en pacientes con asimetrías importantes. Sin el registro de la PNC la cuantificación de estas deformidades es frecuentemente inexacta.<sup>48-50</sup>

## **TRATAMIENTO PREQUIRÚRGICO.**

### **. FASE PREQUIRÚRGICO**

#### **1. Consideraciones periodontales <sup>(4)</sup>**

El primer paso en el tratamiento es controlar la inflamación gingival.

La terapia periodontal incluye:

- enseñanza de la higiene oral.
- destartraje
- injerto de tejidos blandos es indicado en áreas deficientes en encía queratinizada o en lugares donde se encuentre bandas delgadas de tejido queratinizado.

#### **2. Consideraciones ortodónticas**

Angulaciones no deseadas de los dientes anteriores ocurren como una respuesta compensatoria a la deformidad dentofacial, estas deben ser corregidas ortodónticamente, estos movimientos dentarios acentúa la deformidad dentofacial.<sup>(4)</sup>, eliminar o reducir las compensaciones dentales.<sup>28</sup>

Posicionar los incisivos en relación al hueso basal.<sup>28</sup>

Los pasos esenciales son el alineamiento, lograr una compatibilidad entre arcos dentarios y establecer relaciones verticales y anteroposteriores dentarias.

Coordinar la dimensión transversa del arco dental posterior. <sup>28</sup>

Posicionar la línea media dental inferior en la línea media mentoniana. <sup>28</sup>

El tratamiento ortodóntico dura en promedio 12 meses, dependiendo de la maloclusión del paciente.

## PLANIFICACIÓN FINAL

El crecimiento mandibular excesivo puede continuar hasta pasado los 20 años, en contraste el crecimiento maxilar se completa a los 14 a 15 años.<sup>51</sup>

El tiempo de la cirugía en el adolescente con maloclusión clase III es importante. En excesos anteroposteriores mandibulares verdaderos se debe retrasar la cirugía lo más posible para asegurar que el crecimiento facial se ha completado.<sup>51</sup>

El efecto de cirugías en etapa de crecimiento esquelético no está claro. Se cree que la cirugía de los maxilares antes del cese de crecimiento puede retardar el crecimiento, esto es observado en pacientes con FLAP, la cirugía ortognática alteraría el patrón de crecimiento intrínseco.<sup>52,53</sup>

Usando la cefalometría se realiza los objetivos de tratamiento, la cantidad de descompensación dentaria, la cantidad de overjet anterior invertido para facilitar el retroceso mandibular, redefinir el mentón es frecuentemente necesario.<sup>28</sup>

Después del tratamiento ortodóncico, periodontal el paciente regresa al cirujano oral y maxilo facial para el tratamiento final.

Se realiza la reevaluación facial y oclusal del paciente.

Se toman registros fotográficos, radiográficos, modelos prequirúrgicos, registro de mordida en céntrica, montaje de modelos.

La predicción en los trazados proveen los objetivos de tratamiento visual de los movimientos esqueléticos que resultan en movimientos de tejidos blandos desde un punto de vista lateral que será trasladados a la cirugía de modelos.

La cirugía de modelos determina el movimiento quirúrgico exacto.

Uno de los avances recientes es la planificación computarizada, la ventaja de este método es de predecir más exactamente los movimientos faciales.

## **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

Las deformidades dentofaciales pueden ser tratadas con movimientos maxilares o mandibulares o ambos.

### **EXCESO MANDIBULAR**

El exceso de crecimiento mandibular resulta en una maloclusión clase III molar y canina, con un overjet invertido en el área incisiva.

Las características faciales asociadas son prominencia del tercio inferior facial, especialmente en el área labial inferior y el mentón.

El exceso mandibular fue una de las primeras deformidades reconocidas y tratadas con ortodoncia y cirugía, reportado en los inicios de 1800.

Las técnicas de Larly para el tratamiento del prognatismo mandibular era realizar una osteotomía del cuerpo mandibular que permitía retruir el segmento anterior.

En 1950 Caldwell y Letterman popularizaron la osteotomía en la rama mandibular. Se realiza a través de una incisión submandibular y la rama es seccionada de manera vertical y el cuerpo mandibular es reposicionado posteriormente, la fijación es realizada con alambre quirúrgico y con fijación intermaxilar, una técnica similar es realizada a través de una incisión intraoral, la ventaja del abordaje intraoral es la de eliminar la cicatriz en piel y el riesgo de dañar el la rama del nervio facial el marginal mandibular.

Otra técnica popular es la Osteotomía Sagital de Rama Bilateral (OSRB), descrita por primera vez por Trauner y Obwegeser, modificada posteriormente por Dalpont, Hunslick y Epker. Esta es realizada a través de una incisión intraoral, se realiza una osteotomía sagital en la rama y cuerpo mandibular.

Se cuenta con dos técnicas quirúrgicas, la OSRB y la osteotomía vertical de rama.<sup>28</sup>

Cuando se corrige el exceso anteroposterior mandibular por OSRB se debe prestar atención a:<sup>28</sup>

- Disecar el músculo pterigoideo medial y el ligamento estilomandibular.
- Posicionar el cóndilo mandibular en relación céntrica.
- Las discrepancias transversas pueden ser corregidas mediante osteotomías interdentes.
- La fijación rígida es la mejor opción.

## **6.2. DEFICIENCIA MAXILAR**

Pacientes con deficiencia maxilar comúnmente parecen tener el labio superior retruido, deficiencia del área paranasal y de los rebordes infraorbitarios, exposición dentaria inadecuada durante la sonrisa, un mentón relativamente prominente.

La deficiencia maxilar puede encontrarse en los planos anteroposterior, vertical y transversal.

La técnica primaria para la corrección de la deficiencia maxilar es la osteotomía Le Fort I, esta técnica puede ser usada para el avance maxilar.

Dependiendo de la magnitud del avance maxilar se puede requerir injerto óseo para mejorar la cicatrización ósea y estabilidad postoperatoria.

En casos severos de deformidad del tercio medio con deficiencia de reborde infraorbitario y de la eminencia malar es necesario realizar osteotomía Le Fort III modificada.

## **CUIDADOS EN CIRUGÍA ORTOGNÁTICA**

### **CUIDADO PERIOPERATORIO**

Los pacientes que van a ser operados de cirugía ortognática son hospitalizados el día de la cirugía.

Antes de la cirugía se debe realizar:

- Revisión de la historia médica
- Examen físico completo
- Exámenes de laboratorio
- Evaluación anestesiológica

La cirugía ortognática es realizada en sala de operaciones bajo anestesia general, después de la cirugía el paciente es trasladado a sala de recuperación hasta que el paciente se encuentre orientado, alerta, con signos vitales estables.

El cuidado postoperatorio usualmente es de 1 a 4 días.

### **CUIDADOS POST OPERATORIOS**

El paciente se encuentra sin bloqueo intermaxilar.

Se procede al uso de ligas intermaxilares para guiar la mordida y obtener la oclusión planificada.

La dieta la primera semana es líquida y licuada.

El tiempo de permanencia hospitalaria varía de 24 a 96 horas

Los controles ambulatorios suelen ser interdiarios durante las primeras 2 semanas, luego semanales hasta el primer mes

Los controles radiográficos serán dentro de los primeros 7 días post quirúrgicos y luego a los 6 meses y un año respectivamente



La evaluación final de los tejidos blandos será factible a partir del 6to mes, tiempo que tarda en desaparecer el edema residual, momento en el cual recién se puede completar la evaluación según los resultados obtenidos

Cuando el paciente tiene movimiento satisfactorio mandibular y estabilidad en las zonas de osteotomía se debe referir al ortodoncista.

Los arcos quirúrgicos pesados son reemplazados por arcos ortodóncicos livianos, se realiza la alineación final, posicionamiento de los dientes y cierre de espacios.

Se colocan elásticos verticales para anular los impulsos propioceptivos de los dientes de lo contrario el paciente podría buscar una nueva posición de máxima intercuspidad. El proceso de asentamiento es rápido y no dura más de 6 a 10 meses.

## **COMPLICACIONES EN CIRUGÍA ORTOGNÁTICA**

La edad y estado general del paciente, sumado al tiempo quirúrgico, extensión y complejidad de la cirugía así como la destreza del cirujano han sido identificadas como factores que aumentan las complicaciones en cirugía ortognática.<sup>54</sup>

### **COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS.<sup>55</sup>**

- Lesiones vasculares,
- Errores de la técnica quirúrgica,
- Osteotomías desfavorables,
- Mala posición mandibular,
- Reacciones a medicamentos,
- Daño en raíces dentarias,
- Fractura de instrumentos
- Ulceración de cornea
- Hemorragia de la arteria palatina descendente,
- Sección completa del nervio dentario inferior.

### **COMPLICACIONES POST OPERATORIAS.**

#### **- Inmediatas.**

- Disfagia,
- Parestesia labial y en región geniana

#### **- Mediatas.**

- Infecciones en la zona operatoria
- Sinusitis,
- Hiperestesia
- Parestesias,

**- Tardías.**

- Aflojamiento de los tornillos
- Desordenes temporomandibulares,
- Alteraciones sensoriales, suelen remitir entre los 3 a 6 meses como máximo.
- Enfermedad periodontal
- Alteraciones oftalmológicas como obstrucción del canal lacrimal
- Desnutrición debido a una alimentación deficiente.

## **PROTOCOLO DE TRABAJO**

### **MOTIVO DE CONSULTA.**

Es el principal objetivo del tratamiento orto quirúrgico.

### **ANÁLISIS CLÍNICO FACIAL.**

La evaluación clínica facial se realiza con el paciente en Posición Natural de la Cabeza, se evalúa en sentido frontal como posteroanterior (perfil)

- Los tercios superior, medio e inferior facial
- Balance del tercio inferior facial
- Los quintos faciales
- Evaluación de la simetría facial
- Evaluación de la línea media dental en boca abierta y cerrada
- Evaluación vertical, transversal y sagital del plano oclusal (canteo)
- Exposición dentaria
- Valoración de la sonrisa

Se evalúa la articulación temporomandibular en busca de alteraciones (click recíproco, crépitos)

### **ANÁLISIS OCLUSAL**

Registrar alteraciones individuales de piezas dentarias como movilidad o anquilosis, anomalías de tamaño y forma, como dientes cónicos o fusiones dentarias.

Anomalías de número, como agenesias o supernumerarios deben ser registradas pues forman un factor importante para el posterior diagnóstico y plan de tratamiento.

Se evalúa ancho y forma de las arcadas dentarias, así como su relación entre ellas, presencia o no de rotaciones, inclinación axial de los dientes, inclinación de Curva de Spee, profundidad del paladar

## ANÁLISIS FUNCIONAL

- **Articulación TemporoMandibular.** Detectar la presencia de dolor, Click o crépitos (protrusión, lateralidad derecha e izquierda)
- **Función Muscular:** Es necesario estabilizar la dinámica funcional antes de corregir ortodóncicamente, para poder obtener un resultado estable en el tiempo.
- Las actividades neuromusculares del aparato estomatognático se pueden dividir en 3 tipos
  - Reflejos no condicionados: Respiración, succión.
  - Reflejos condicionados: Masticación y deglución adulta.
  - Actividades voluntarias: Son normales aunque pueden provocar anomalías como succión de objetos o dedos, los que a partir de cierta edad se convierten en anómalos.
- **Respiración:** Normalmente la respiración es nasal, lo que contribuye a un apropiado calentamiento del aire inspirado. Algunos pacientes pueden respirar oralmente, presentando una fascie típica, con labios incompetentes y alteraciones posturales
- **Habla:** Es necesario durante la anamnesis percatarse de algunas alteraciones en la fonoarticulación del paciente, sobre todo en los fonemas /s/ /t/ y /d/ los que se denominan dislalias.
- **Hábitos Parafuncionales:** interesa determinar hábitos de presión anormal como:

- Lactancia anormal.
- Succión digital.
- Interposición labial.
- Hábitos linguales o Interposición lingual.
- Onicofagia.
- Deglución inmadura.
- Respiración bucal.
- Defectos fonéticos.
- Amígdalas y Adenoides.
- Bruxismo

## **ANÁLISIS DE MODELOS INICIALES**

Se determina discrepancias no observadas en el examen clínico que hayan pasado desapercibidas, interferencias anteriores.

## **MONTAJE EN ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE**

El montaje de modelos de estudio preortodóntico es muy importante en los casos de asimetrías faciales ya que es frecuente la compensación fisiológica y por ende existen muchas discrepancias o alteraciones que no son fácilmente detectables en el examen clínico con la finalidad de diagnosticar si existe deslizamiento entre relación céntrica(RC) y máxima intercuspidación.

Luego de realizar el montaje en articulador, se transfiere al Indicador de Posición Condilar (CPI) con el objetivo de determinar la discrepancia entre RC y máxima intercuspidación (MI), y estas medidas pueden ser en el sentido vertical, horizontal y transversal. Roth acepta las diferencias entre RC y MI a través del CPI aproximadamente 1.0 mm anteroposteriormente, 1.0 mm verticalmente y 0.5 mm transversalmente, refiere que discrepancias mayores son más propensas a disfunción temporomandibular

Algunos gnatólogos creen que solo ciertos casos requieren el articulado de modelos, como los pacientes con requerimiento ortoquirúrgico, pacientes con DTM, pacientes adultos, ausencia de algunas piezas permanentes, mordida cruzada funcional, discrepancias de línea media y desviación de la mandíbula en la apertura y cierre mandibular.<sup>56</sup>

A través de este montaje podremos determinar el verdadero problema transversal que tiene el paciente. Si los dientes posteriores presentan un torque bucolingual excesivo, tendremos un componente dentoalveolar de la mordida cruzada que deberemos tratar ortodóncicamente. Si no se identifica, podemos tener una mordida cruzada de origen esquelético camuflada por el movimiento dental compensatorio. En muchos casos esta situación se debe a la acción de unas fuerzas masticatorias de una arcada dental mandibular ancha contra una arcada dental maxilar constreñida, donde se valora a necesidad o no de una posible disyunción que dependiendo de la edad del paciente y sus necesidades, será ortodóntica o quirúrgica.

## **ANÁLISIS IMAGENOLOGICO**

Este análisis va a depender del tipo de patología a tratar, por ello tendremos exámenes básicos o de rutina y otros complementarios.

1. **Radiografía panorámica:** Util para evaluar las estructuras dentales y óseas del maxilar y la mandíbula. La presencia de varias entidades patológicas, la ausencia de dientes, dientes supernumerarios o la obstrucción de la vía aérea nasal pueden ser detectadas. El contorno, tamaño y forma de los cóndilos, ramas y cuerpos mandibulares pueden ser evaluados y comparados bilateralmente. Sin embargo, debido a las características inherentes de esta proyección, las distorsiones geométricas son significativas y puede variar la forma de un área de la película a la otra
2. **Radiografía lateral estricta:** proporciona información útil para las asimetrías verticales debido a que permite comparar algunas estructuras al

superponerlas, como es el borde inferior del cuerpo mandibular uno de los problemas al tomar esta radiografía es que se asume que los meatos auditivos externos son simétricos, mientras que en realidad estos pueden encontrarse en diferentes planos del espacio, sobre todo en los pacientes sindrómicos, por ello la utilización de la posición natural de la cabeza (PNC) durante la toma de la radiografía es sugerida por varios autores debido a que permite una posición fisiológica del paciente frente al aparato de rayos X, con los labios en reposo, en céntrica y con la mirada fija al horizonte a nivel de los ojos, evitando el uso de los meatos auditivos que pueden generar alteraciones en la posición y por lo tanto en el diagnóstico

3. **Radiografía frontal:** Es de gran valor para comparar las estructuras óseas y dentarias a nivel de línea media del lado derecho e izquierdo en las asimetrías faciales debido a que están localizadas a una relativa igual distancia desde la película y la fuente de rayos X, y por lo tanto, la divergencia de los rayos es mínima y la distorsión es reducida ya que en muchos casos el grado de asimetría determinado clínicamente no es proporcional al defecto óseo
4. **Radiografía carpal:** utilizada para determinar la maduración ósea según el grado de mineralización de los huesos, evaluamos el carpo, metacarpo, dedos y muñeca y con ello en qué etapa del desarrollo se encuentra el paciente, indicando de manera referencial cuánto crecimiento tiene el paciente o cuanto le falta en relación al pico máximo de crecimiento puberal y en donde se obtiene la mayor aceleración del crecimiento facial. Importante para determinar el tipo de tratamiento, ya sea ortopédico, ortodóncico o quirúrgico.

### **VTO Ortodóncico – Quirúrgico**

Luego de tener claros los objetivos del tratamiento y las alternativas quirúrgicas, debemos realizar el VTO ortodóncico quirúrgico para determinar los requisitos del tratamiento ortodóncico y llegar a una correcta oclusión cuando



las bases óseas hayan sido corregidas, simulando el tratamiento a realizar a partir del trazado original con los problemas verticales y sagitales, evaluando por separado las arcadas, modificando las inclinaciones y discrepancias dentarias según sus bases óseas; reposicionando los segmentos óseos de manera armónica evidenciando la magnitud de los movimientos por ende nos precisa la factibilidad del tratamiento que proponemos.<sup>57</sup>

## **DIAGNOSTICO Y PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO**

Un correcto diagnóstico de un problema ortodóntico es fundamental para la planificación y tratamiento de deformidades dentofaciales, existiendo para ello un sinnúmero de métodos, los cuales varían dependiendo de la complejidad del caso y aspectos a evaluar

Por ello el diagnóstico es un proceso científico y por ende, objetivo, sin embargo la planificación se torna subjetiva ya que puede tener diversas alternativas las cuales varían dependiendo del paciente y el operador

La planificación detallada de la operación en los trazados cefalométricos se realiza en forma digitalizada o manualmente, de tal forma que podemos predecir hasta cierto punto, los cambios esqueléticos y su repercusión sobre los tejidos blandos y oclusión dentaria. Este plan quirúrgico se lleva a cabo con los modelos articulados, los cuales una vez operados sirven de base para la confección de las férulas interoclusales.

### **Objetivos del tratamiento ortodóntico.**

- Inclinaciones axiales aceptables con adecuado soporte óseo
- Relaciones molares y caninas adecuadas
- Alineamiento de líneas medias facial y dentales en sus bases óseas
- Oclusión mutuamente protegida con los cóndilos correctamente asentados en las cavidades glenoideas

- Función masticatoria ideal postcirugía, puesto que una función balanceada contribuye a la estabilidad post-quirúrgica del paciente.
- Estabilidad ortodóntica

#### **Objetivos del tratamiento quirúrgico:**

- Relaciones dentolabiales estéticamente aceptables
- Competencia labial
- Ausencia de deslizamiento en céntrica considerable
- Estabilidad quirúrgica
- Simetría facial y balance de los tercios faciales que conlleven a una estética aceptable
- Salud articular

### **ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA**

Una vez fijados los objetivos del tratamiento y la factibilidad de los mismos, se procede al inicio de la ortodoncia prequirúrgica; lo que permitirá que la reposición adecuada de los segmentos óseos sea estable y funcional en el tiempo

El objetivo de la ortodoncia prequirúrgica es obtener una relación ideal de los dientes con respecto a sus arcos y bases óseas independientemente de la relación entre ambas. De modo que la oclusión post operatoria permita contactos bilaterales simultáneos sin interferencias, con especial atención a las inclinaciones axiales de los dientes anteriores y posteriores de tal manera que al colocarlos en ventaja obtengamos una relación molar clase I,

### **REEVALUACIÓN**

Una vez concluida la ortodoncia prequirúrgica, el paciente pasa a una reevaluación por el área de cirugía donde se prepara al paciente para el tratamiento quirúrgico lo cual comprende:

- Análisis clínico facial
- Análisis oclusal
- Análisis de modelos: nos permite ver las discrepancias arco diente así como la posición e inclinaciones de las piezas dentarias y determinar la necesidad o no de osteotomías subapicales y segmentarias según el caso, y relación over jet y over bite
- Análisis imagenológico: se corroboran las discrepancias esqueléticas
- VTO pre quirúrgico
- Análisis pre quirúrgicos

La decisión en cuanto al adecuado procedimiento quirúrgico para corrección de la anomalía dentofacial del paciente, que se fundamenta en los parámetros de estética facial, fue definida en el VTO ortodóntico quirúrgico al inicio del tratamiento.

En este momento previo a la cirugía se corrobora dicho plan y se realizan pequeños ajustes si no se hubiesen obtenido las angulaciones ortodónticas planificadas

## **VTO QUIRÚRGICO**

El VTO quirúrgico consiste en repetir el VTO inicial de planificación pero sin cambiar las angulaciones de las piezas dentarias cuantificando con exactitud los movimientos quirúrgicos, ya que la preparación ortodóntica puede no ajustarse por completo a lo planificado (ya sea en posición de piezas dentarias o en el plano oclusal<sup>57</sup>).

En resumen, la finalidad del VTO quirúrgico es:

- Confirmar si el plan quirúrgico elegido al realizar el plan de tratamiento es que mejor se adapta a la situación
- Cuantificar la magnitud de los movimientos con las osteotomías

- Servir de guía y base de datos para la cirugía de modelos y confección de férulas quirúrgicas obtener un trazado que simule las alteraciones del perfil dento esquelético y el nuevo perfil de partes blandas

## **CIRUGÍA DE MODELOS Y CONFECCIÓN DE FÉRULAS QUIRÚRGICAS**

Es la simulación quirúrgica sobre los modelos de estudio finales con postes rígidos pasivos, previamente articulados en función a los cambios deseados. Sobre ellos realizamos las osteotomías planeadas y una vez que se alcanza la mejor oclusión posible los segmentos se unen con silicona para dar estabilidad a la nueva posición

La oclusión resultante es evaluada en este momento evidenciándose en algunos casos la necesidad de tallados selectivos para favorecer la estabilidad post operatoria

El objetivo principal de esta cirugía de modelos es ubicar las arcadas dentarias en la posición deseada para la confección de las férulas quirúrgicas (intermedia y final) que son una referencia muy importante en el intraoperatorio para el reposicionamiento de los maxilares las cuales deben ser delgadas, con una nítida y adecuada impresión de las caras oclusales un correcto asentamiento de los maxilares y evitar interferencias

Las férulas quirúrgicas pueden ser de distintos materiales siendo el mas común acrílico de curado rápido debido a su rigidez y poca deformación, el uso de este material deberá ser obligatorio en los casos de disyunciones donde es de vital importancia mantener estable dicha separación, otros prefieren la silicona pesada para su elaboración debido a la plasticidad de la misma ya que ahorra tiempo pero debe ser confeccionado con poca antelación a la cirugía (no menor a 72 horas) debido a la contracción del material

Dependiendo del tipo de procedimiento cirugía uni o bimaxilar será necesario la confección de una o dos férulas, una intermedia para reposicionar la

mandíbula, en caso de empezar por maxila, y la segunda o final que determinara la oclusión definitiva, sin embargo en algunos casos de cirugía unimaxilar el uso de esta última puede no ser necesario si el engranaje dentario es lo suficiente estable

En los casos cirugía maxilar con disyunción palatina es obligatorio que el el splint o férula final sea de acrílico con una barra palatina a nivel de las molares y quedar fijado al maxilar para mayor estabilidad

## **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

Se procede al tratamiento quirúrgico de elección según lo planificado tomando en cuenta el estado sistémico del paciente y las posibles complicaciones a causa de la técnica quirúrgica, tiempo operatorio o cuadro de fondo del paciente para lo cual se toman todas las previsiones del caso

### **III. CASO CLINICO**

#### **3.1. HISTORIA CLINICA**

#### **CIRUGÍA BUCAL Y MÁXILOFACIAL**

##### **I. ANAMNESIS**

###### **1. Filiación**

- Nombres y Apellidos: A G C
- Género: Masculino
- Edad: 18 años
- Estado Civil: Soltero
- Religión: Católica
- Ocupación actual: Estudiante Ingeniería U.N.I.
- Lugar de nacimiento: Lima
- Lugar de procedencia: Lima
- Domicilio:
- Fecha Historia Clínica:
- Motivo de consulta: I/C Ortodoncia  
“no puedo morder bien y mi mandíbula es grande”

###### **2. Enfermedad Actual**

- T.E: 7 años
- Inicio: Insidioso
- Curso: progresivo
- Síntomas y signos principales:
  - Dificultad masticatoria
  - Prognatismo mandibular
- Relato:
  - Paciente refiere que hace 7 años nota que su mandíbula es grande y que se le desviaba a la izquierda , acudió a la Clínica de Postgrado – Ortodoncia de la UNMSM hace 1 año aproximadamente, donde recibió tratamiento ortodoncico en

preparación para cirugía ortognática de donde es referido al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de la UNMSM- HNAL.

### **3. Funciones Biológicas**

- Sueño: Conservado
- Apetito: Conservado
- Sed: Conservado
- Orina: 3 v/día
- Deposiciones: 1 v/día

### **4. Antecedentes**

#### **a. Personales.**

- Patológicos
  - TBC (-)
  - Hepatitis (-)
  - Diabetes (-)
  - HTA (-)
  - RAM (-)
  - Asma (-)
  - Int. Quirúrgicas: No refiere
  - Hospitalizaciones previas: No refiere

#### **b. Familiares**

- Padre: Ap. sano
- Madre: Ap. sano
- Hermano: Ap. sano

## **II. Revisión Anamnésica por Aparatos y Sistemas**

- No contributorio

## **III. EXAMEN FISICO GENERAL**

T: 37°C

PA: 110/90 mmHg

FC: 86 x'

FR: 19 x'

Peso: 70 Kg

Talla: 1.80

#### 1. Aspecto General

ABEG, ABEN, ABEH, LOTE, afebril, FV estables.

#### 2. Piel

- Piel: Tensa, húmeda, llenado capilar <2"
- TCSC: No edemas, bien distribuido
- Aparato Locomotor: No altralgias ni mialgias
- Sistema Linfático: No adenopatías

### IV. EXAMEN FÍSICO REGIONAL

1. Examen Extraoral: Asimetría Facial a predominio de tercio inferior facial, prognatismo mandibular, mordida abierta anterior, latero desviación hacia la izquierda, ATM sin alteración aparente, no adenopatías.

2. Examen Intraoral: Fondo de surco conservado, lengua móvil, presencia de braquets, relación molar y canina clase III, overjet invertido, desviación de línea media dental inferior hacia la izquierda mordida cruzada posterior izquierda.

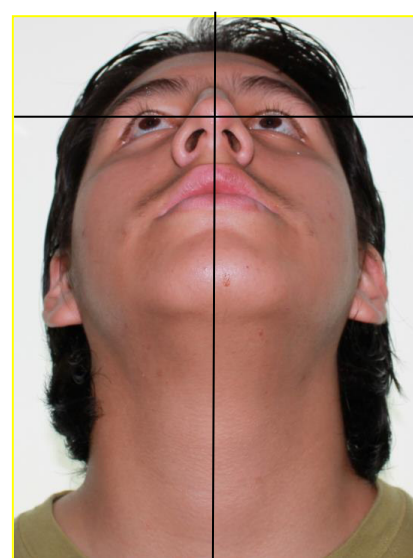
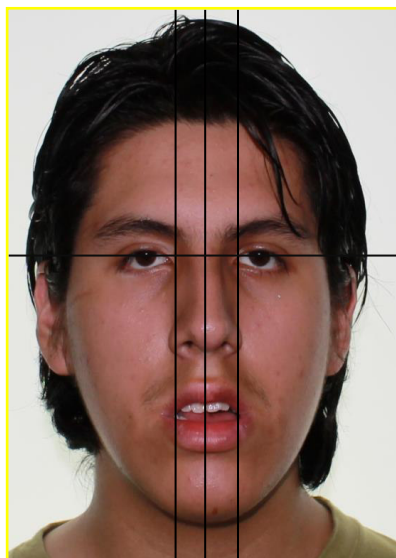
### V. IMPRESIÓN DIAGNOSTICA

- Prognatismo Mandibular
- D/C Retrognatismo Maxilar
- Hiperplasia condilar derecho

### VII. PLAN DE TRABAJO PARA EL DIAGNOSTICO

- Rx panorámica
- Rx frontal
- Rx cefalométrica
- Rx carpal
- TC Cone Beam
- Modelos de estudio

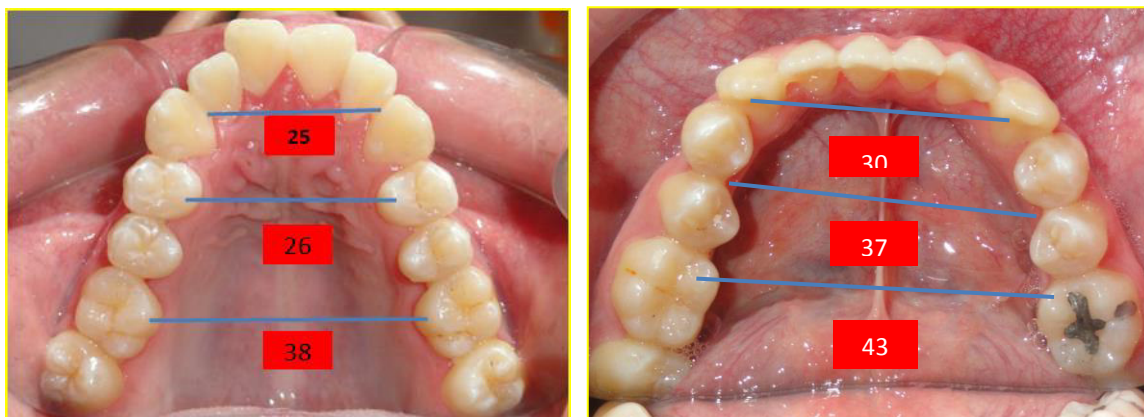


**FOTOGRAFIAS EXTRAORALES – INICIALES****FOTOGRAFIAS INTRAORALES – INICIALES**

Relación canina derecha: clase III  
Relación molar derecha: clase III  
Over jet: - 10 mm

Relación canina izquierda: clase III  
Relación molar izquierda: clase III  
Over bite: 0%

## FOTOGRAFIAS INTRAORALES - INICIALES



Discrepancia caninos:  $25 - 30 = -5$   
 Discrepancia premolares:  $26 - 37 = -11$   
 Discrepancia molares:  $38 - 43 = -5$

## ANALISIS DE MODELOS



	Superior	Inferior
Forma de arco	parabolico	parabolico
Distancia intermolar	38 mm	43 mm
Distancia intercanina	25 mm	31 mm
Distancia premolares	26 mm	37 mm
Giroversiones	--	3.5 – 4.5
Apiñamiento	anterior	-----
Diastemas	---	---

	Superior	Inferior
Espacio Disponible	75	67
Espacio Requerido	79	70
Discrepancia	-4	-3
Indice Bolton	112	90
	12	94.9%
	3 mm	
	6	79.59%
	1.2 mm	

## RADIOGRAFÍA PANORÁMICA



## RADIOGRAFÍA LATERAL



## ANALISIS CEFALOMETRICO LATERAL

### TEJIDOS BLANDOS

<b>VERTICAL</b>			
	<b>NORMAL</b>	<b>DS</b>	<b>PACIENTE</b>
G-Sn Sn-Me	1:1	10%	55/84.4
Sn-Stms Stmi-Me/VV	1x:( 2x +3)		25.2/57.8
Sn – Vi / Vi – Me	1 : 1		47.9/.36.5
Sn-Stms	22mm	2	25.2
Sn-I	(Sn-Stms)+2	2	31.3
Stms-Stmi	2mm	2	9.1
Stmi-Me(mm)			52.1
Stmi-Vi	1.2:1		14
<b>HORIZONTAL</b>			
	<b>NORMAL</b>	<b>DS</b>	<b>PACIENTE</b>
<i>G-Sn-Pg</i>	<i>12º</i>	<i>4</i>	<i>13.9º</i>
<i>GALL - I</i>	<i>0</i>		
<i>G'-A'</i>	<i>8.4</i>	<i>2.7</i>	<i>17.2</i>
<i>Sn-Ls //HV</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2.1</i>
<i>Sn-Li //HV</i>	<i>-2</i>	<i>2</i>	<i>6</i>
<i>Sn-Pg //HV</i>	<i>-4</i>	<i>2</i>	<i>1.9</i>
<i>Cm-Sn-Ls</i>	<i>102º</i>		<i>113º</i>

<b>CEFALOMETRIA DE VIA AEREA</b>		
	<b>Normal</b>	<b>Inicio</b>
Paladar Blando	36.6 mm(+/- 5.7)	35
Nasofaringe A	17.6 (+-2.6)	18
Orofaringe Mx1	12.8 (+-3.2)	16
Hipofaringe B	13.9 (+-3.5)	20
Hipofaringe Pog	16 (+-4.4)	20
MP-Hioides	15mm	17
PAS Via Aerea Posterior	11mm	22

## ANALISIS CEFALOMETRICO LATERAL

### TEJIDOS DUROS

BASE CRANEAL			
	MUJERES	VARONES	PACIENTE
S-N		71	71.
Ba-N Po-Or	27° aumenta 0.2-año DS 3°		34
CC-Na	55 mm (8.5 años aumenta 0.8-año DS 2mm)		58

HORIZONTAL			
N-A-Pg	.2.6 (5.1)	3.9(6.4) angulo	8.03
ENA-ENP	52.6(3.5)	57.7(2.5)	52
Go-Pg	74.3(5.8)	83.7(4.6)	77.
Xi – Pm (protuberancia menti)	65mm a 8.5 años aumenta 1.6 mm /año (DS 2,7mm)		79
B-Pg //MP	+7.2(1.9)	8.9(1.7)	11.5
A – B (//Op) superior	-0.4(2,5)	-1.1(2,0)	22.9
VERTICAL			
Ba-Na Pt-Gn	90° constante DS 3.5°		83.7º
PM – N - Pg	68° (3,5)		56.1º
N-Cf Cf-A	53° aumenta 0.5mm-año DS 3°		64.9º
Po-Or PP(ena-enp)	1° constante DS 3.5°		4.3º
Xi-PO(plano oclusal)	0 mm 9.5 años aumenta 0.5mm-año DS 3mm		0.5mm
ENA – Xi- Pm (protuberancia menti)	47° Constante (DS 4°)		65º
PO. Mx(maxilar) –VV	95° (1,4°) 95,6°(1,8°)		76.8º
(Go-Me)-HV	23 ds 5		31.3º
PP-PM	25° (DS6°)		31.3º

### CEFALOMETRÍA BJORK - JARABAK

	<b>NORMAL</b>	<b>D.S.+</b>	<b>PRE</b>
N-S-Ar Angulo Silla	123º	5º	108
S-Ar-Go Angulo Articular	143º	5º	153
Ar-Go-Me Angulo Goníaco	130º	7º	139
N-S-Ar-Go-Me Crecimiento Rotacional	396º	6º	400
N-Go-Ar Ângulo Goníaco Superior	52-55º		45.4
Ar-Go-Me Angulo Goníaco Inferior Inclinación de Cuerpo	70-75º		93.3
S-N : Go-Gn	1:1 a la edad de 10 – 11 años Aumento mandibular 0.5mm hasta 15 años		71/70
S-Ar : Ar-Go BCP: Largo de Rama	3:4 (1:1.25)		36/63
S-Go:Na-Me			68%

## **CONCLUSIÓN – TEJIDOS BLANDOS**

- Perfil recto
- Desbalance entre el tercio medio y el tercio inferior
- Desbalance del tercio inferior por deficiencia vertical del menton, exceso vertical maxilar, mordida abierta.
- Incompetencia labial
- Contorno geneano deprimida.
- Protrusión labial y mentoniana

## **CONCLUSIÓN – TEJIDOS DUROS**

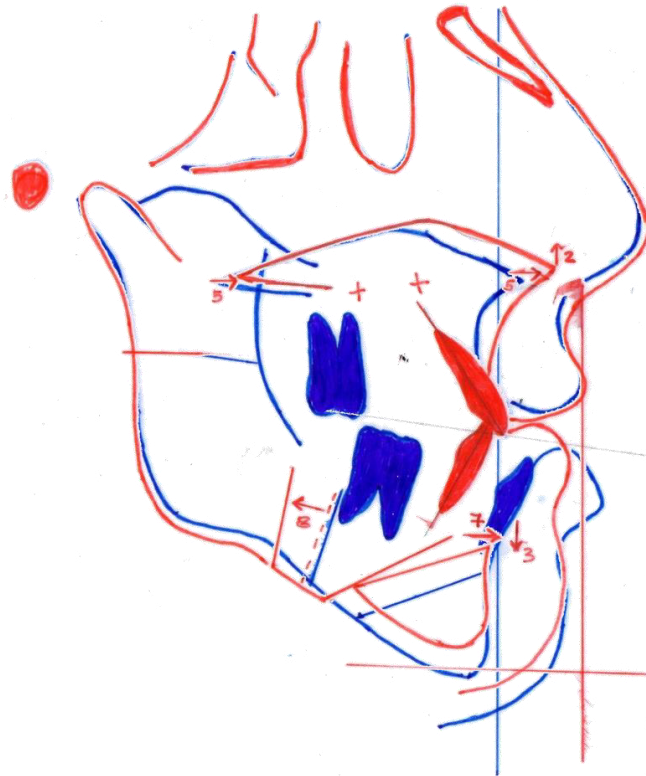
- Perfil óseo recto.
- Mandibula anteposicionada por influencia de base de craneo
- Deficiencia Ap maxilar.
- Exceso ap menton
- Relación maxilomandibular Clase III
- Biotipo dolico facial
- Exceso vertical del tercio medio anterior facial
- Exceso vertical del tercio medio posterior
- Exceso del tercio medio inferior
- Hipodivergencia Maxilar.
- Hiper divergencia mandibular
- anteinclinación incisiva superior.
- normoinclinación incisiva inferior.

### 3.2. DIAGNÓSTICO

- DOLICO FACIAL
- PATRON ROTACIONAL DE CRECIMIENTO ANTIHORARIO.
- EXCESO DEL TERCIO MEDIO FACIAL ANTERIOR
- EXCESO DEL TERCIO MEDIO FACIAL POSTERIOR
- EXCESO DEL TERCIO MEDIO FACIAL INFERIOR
- .
- Maxilar
  - Deficiencia ap maxilar.
  - Exceso vertical
  - Hipodivergencia maxilar.
- Mandibular
  - Hiperdivergencia mandibular.
  - Hiperplasia mandibular patron horizontal lado derecho
- Mentón
  - Exceso ap de mentón.
- Dental
  - Discrepancia dento alveolar maxilar negativa.
  - Anteclinación incisiva superior.
  - Normoinclinación incisiva inferior.
  - Relación maxilomandibular clase III.
- ATM:
  - Descorticalización bilateral, espacio articular derecho levemente aumentado.
  - Espacio articular izquierda levemente anteposicionado, sinovitis posterior.



## VTO ORTOQUIRÚRGICO



### 3.3 PLAN DE TRATAMIENTO.

- Ferula oclusal + gammagrafía osea TC 99.
- Fase ortodóncica
  - Exodoncia de terceras molares superior-inferior
  - Exodoncia de pzas. 1.4-2.4.
  - Anclaje máximo superior
  - Anclaje mínimo inferior
  - Retroinclinación 5 mm. los incisivos superiores
  - Anteinclinación 2mm. incisivos inferiores
  - Alinear y nivelar

- Fase quirúrgica
  - Le Fort I de avance e intrusión
  - OSRB retrusión
  - Mentoplastia

## **OBJETIVOS DE TRATAMIENTO:**

### **Prequirúrgico**

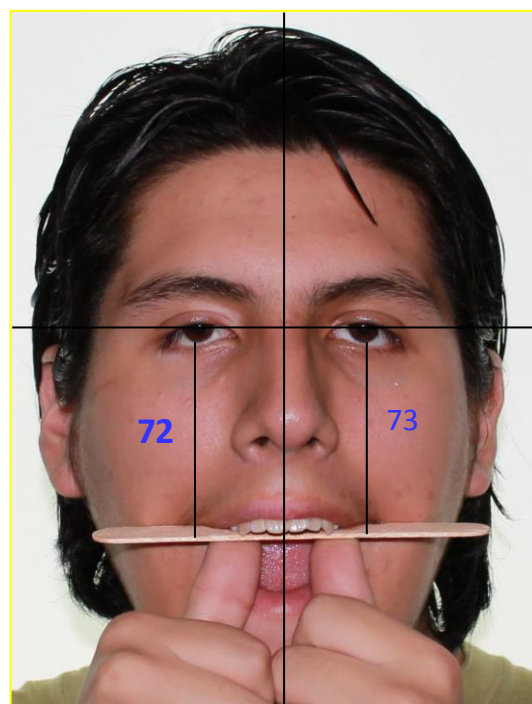
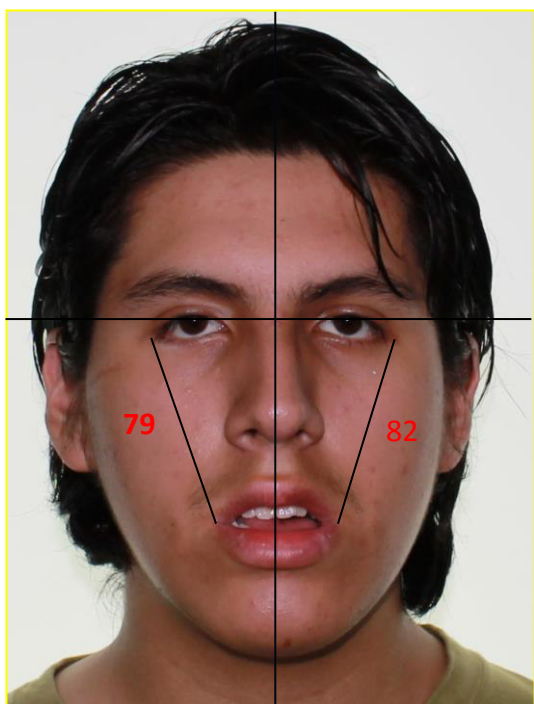
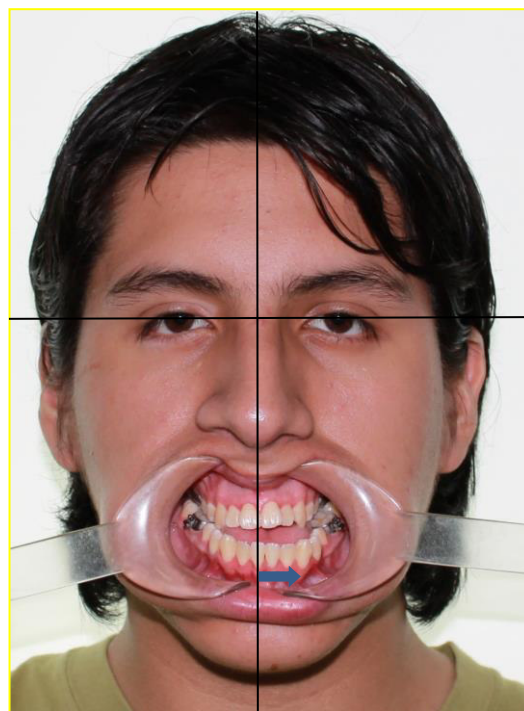
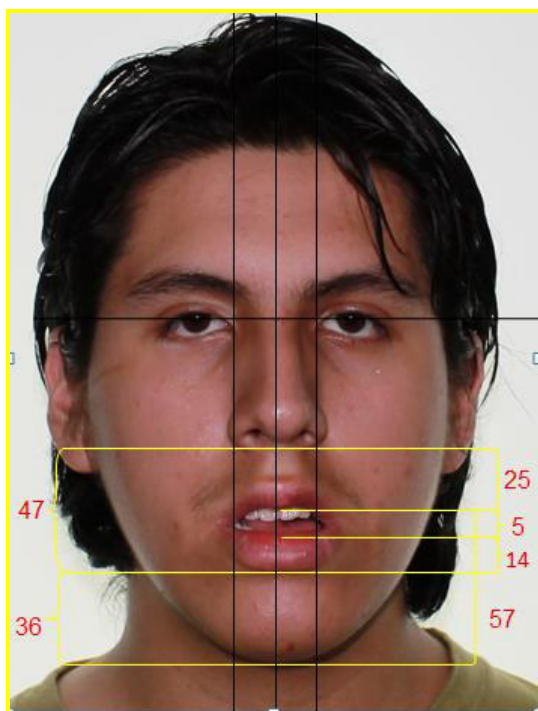
- Eliminar discrepancia de espacio superior e inferior
- Descompensar la posición de incisivos
- Aplanar la curva de Spee
- Obtener un buen engranaje dentario llevándolo en ventaja los modelos de estudio

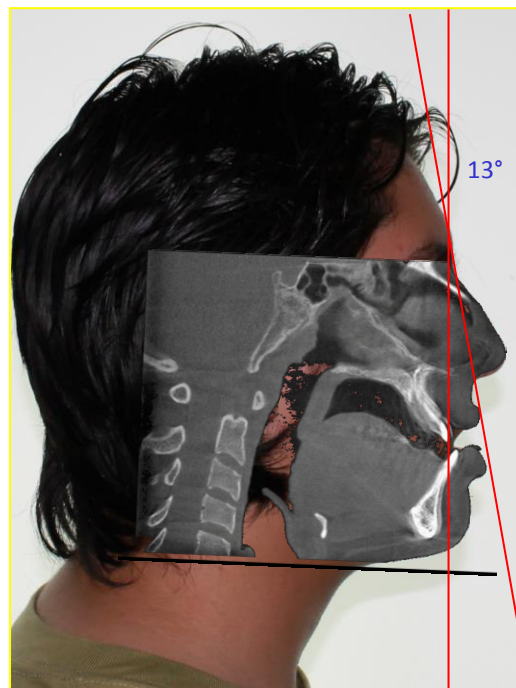
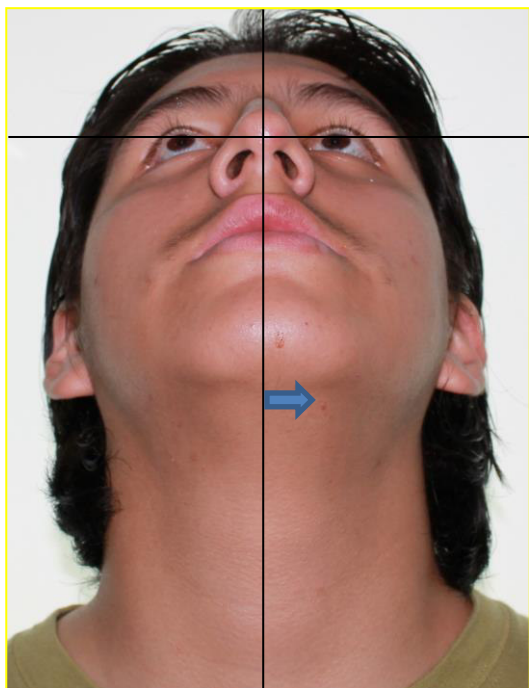
### **Quirúrgico**

- Corregir la relación esquelética de Clase III
- Mejorar las proporciones con el tercio inferior disminuido
- Conseguir relación de clase I molar y canina

### **Postquirúrgico**

- Engranaje interdentario
- Función en dinámica oclusal

**FOTOGRAFIAS EXTRAORALES – PRE QUIRURGICO**



### FOTOGRAFÍAS INTRAORALES – PRE QUIRURGICO

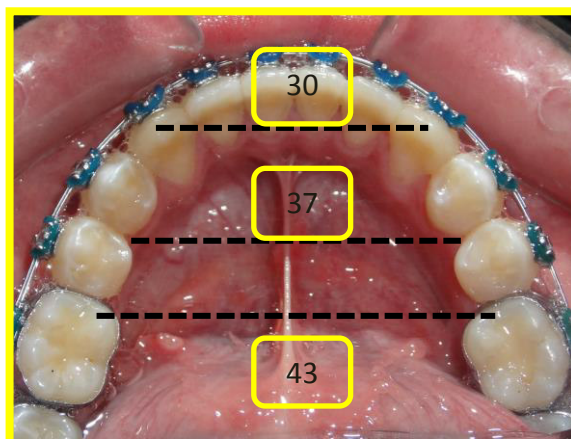
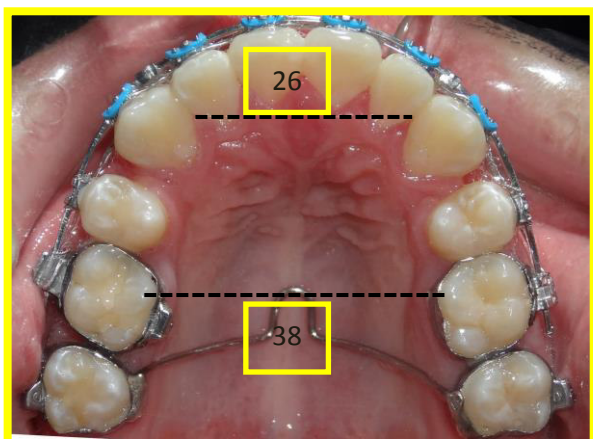


Relación canina derecha: clase III  
Relación molar derecha: clase III  
Over jet: - 10 mm

Relación canina izquierda: clase III  
Relación molar izquierda: clase III  
Over bite: 0



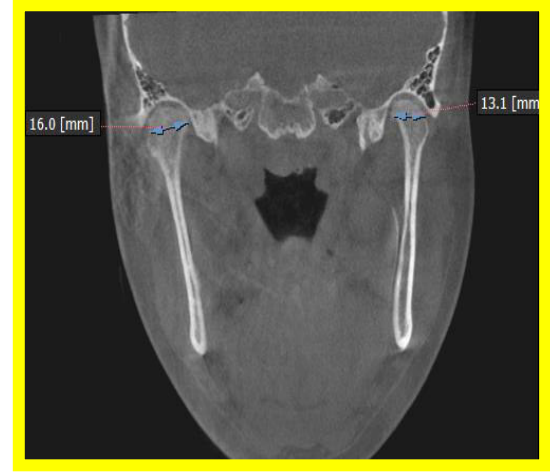
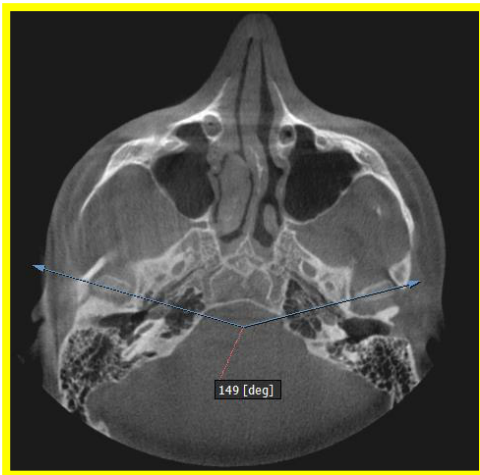
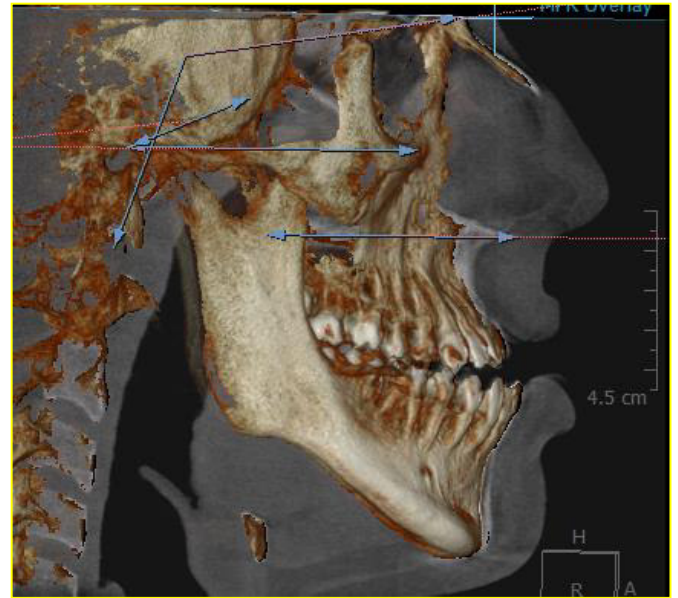
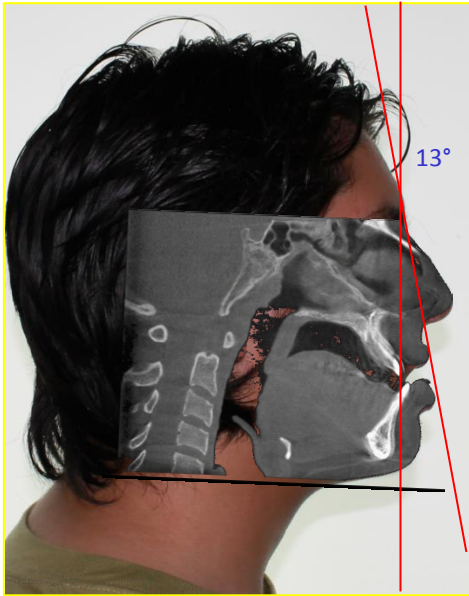
## FOTOGRAFIAS INTRAORALES – PRE QUIRURGICO



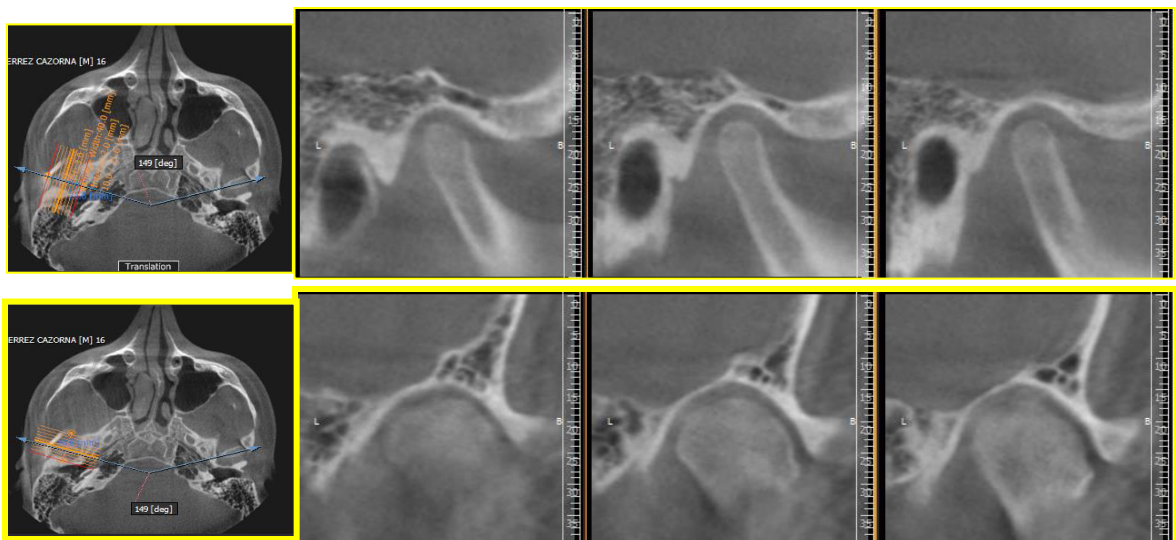
Discrepancia caninos:  $26 - 30 = -5$   
Discrepancia premolares:  $26 - 37 = -11$   
Discrepancia molares:  $38 - 43 = -5$

## EVALUACION TOMOGRAFICA

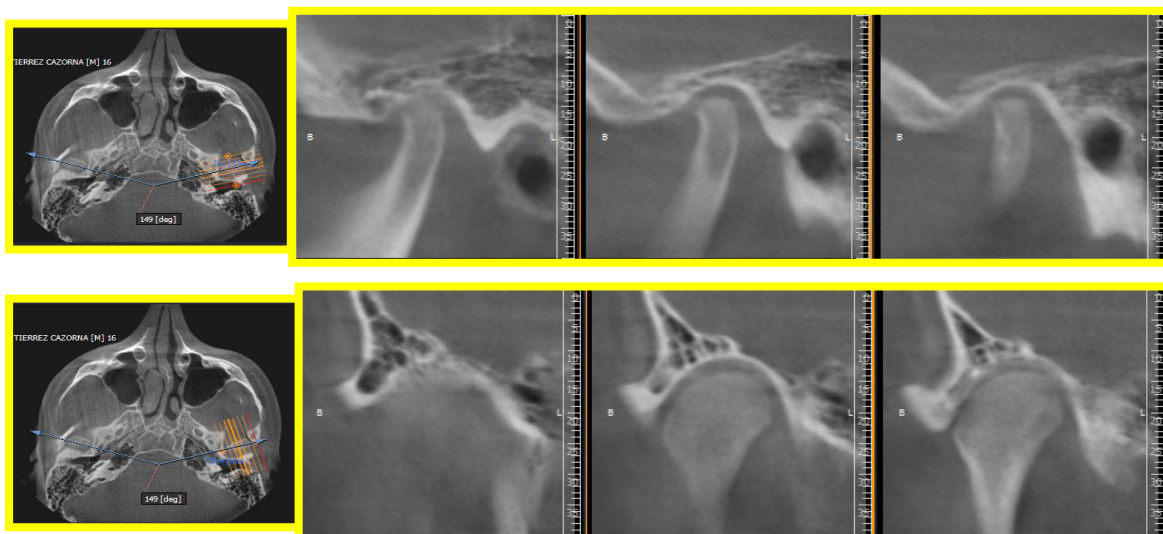




## ATM DERECHA



## ATM IZQUIERDA



### 3.4. TRATAMIENTO REALIZADO

#### PLAN DE TRABAJO PARA EL TRATAMIENTO

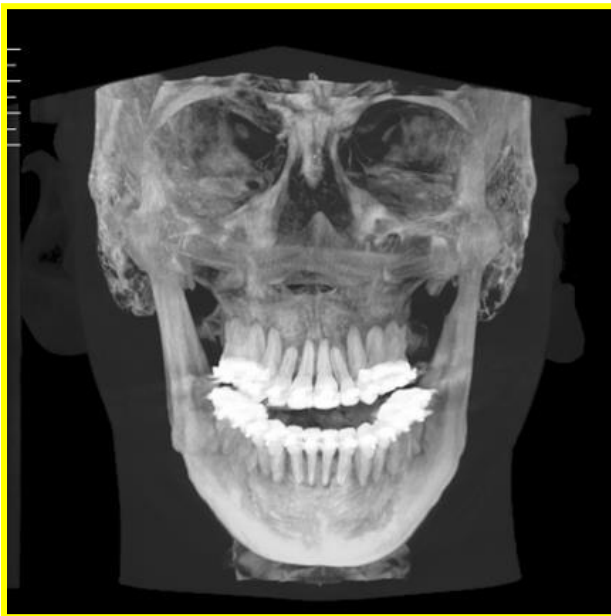
- Exámenes pre quirúrgicos
- I/C Psicología
- VTO Quirúrgico
- Articulado de modelos
- Cirugía de modelos
- Confección de Splints
  
- **RIESGO CARDIOLÓGICO**
  - RQ: I
  
- **RIESGO NEUMOLÓGICO**
  - RN: I
  
- **EVALUACIÓN PSICOLÓGICA**
  - Reacción ansioso situacional



### **RADIOGRAFIA PANORAMICA PRE QX**




### **RADIOGRAFIA FRONTAL Y LATERAL PRE QX**





## GANMAGRAFIA OSEA



**EE S.R.L.**

**MEDICINA NUCLEAR**

PACIENTE: GUTIÉRREZ CAZORLA, ANTHONY AGUSTÍN. MAXILOFACIAL.  
 FECHA: 019 ENERO 2015. INDICA DR.: ESTRADA.  
 INFORME: GAMAGRAFÍA ÓSEA.

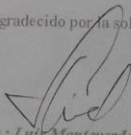
Estudio realizado con Cámara Gamma Spect. Se empleó MDP-Te 99m.  
 Vistas secuenciales de cuello y cráneo durante 90 segundos muestran eventos de perfusión normal en partes blandas examinadas.  
 Vistas tardías de la totalidad del esqueleto en posición anterior y posterior muestra patrón hipercaptador de articulaciones temporomandibulares a predominio derecho, se cuantifican valores.  
 Resto del esqueleto muestra caracteres gammagráficos dentro de límites normales.  
 Spect óseo de cráneo con múltiples cortes axiales, coronales y sagitales muestran hipercaptación en articulación temporomandibulares a predominio derecha y Clivus, se reportan valores.

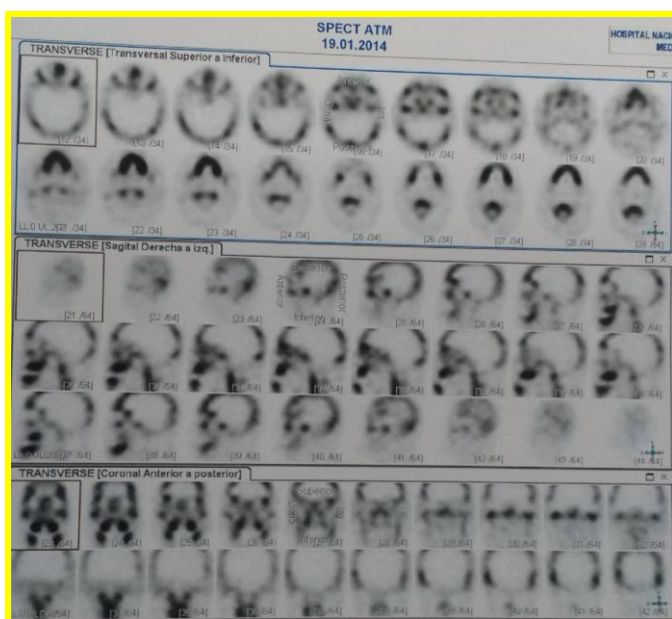
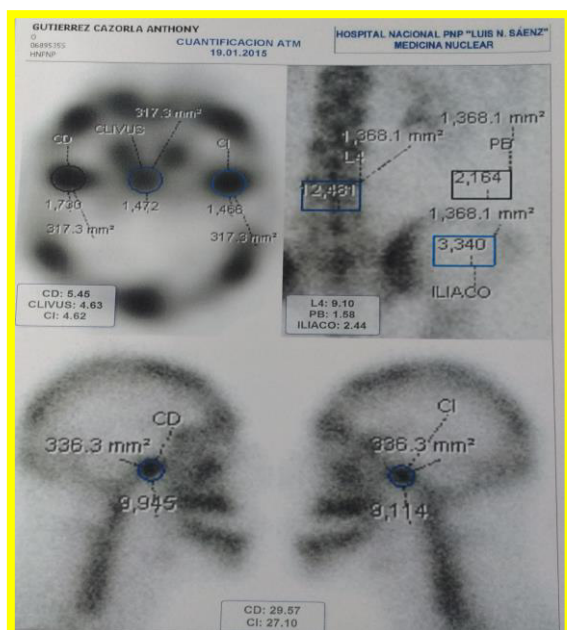
**CONCLUSIÓN:**

- HIPERCAPTACIÓN LEVE EN ARTICULACIÓN TEMPORO-MANDIBULAR DERECHA.

CONTEOS/PIXEL EN TÉCNICA PLANAR				CONTEOS/PIXEL EN TÉCNICA SPECT			
	Conteos	Area	Cont/Pixel		Conteos	Area	Cont/Pixel
Condilo Derecho	8945	338.3	29.57	Condilo Derecho	1730	317.3	5.45
Condilo Izquierdo	9114	338.3	27.10	Condilo Izquierdo	1466	317.3	4.62
L4	12481	1368.1	9.10	Clivus	1472	317.3	4.63
Tejidos Blandos	2164	1368.1	1.58				
Iliaco	3340	1368.1	2.44				

Agradecido por la solicitud del estudio:

  
 Dr.: Luis Monteverde Del Valle  
 CMP: 17222 RNE: 11998



## ANALISIS CEFALOMETRICO LATERAL

### TEJIDOS BLANDOS

		Normal	D.S.	Inicial	Pre-Qx
Vertical	G – Sn / Sn-Me // VV	1:1	10%	55/84	55/84
	Sn-Stms/Stmi-Me // VV	1:2		25/57	25/57
	Sn-Vi / Vi-Me // VV	1:1		47/36	47/36
	Sn-Stms (mm) // VV	22mm	2	25	25
	Sn – I (mm) // VV	(Sn-Stms)+2	2	31	31
	Stms-Stmi HP // VV	2mm	2	9	9
	Stmi-Vi	1.2:1		14	14
Horizontal	G-Sn-Pg >	12°	4°	13°	13°
	G'-A'	8.4	2.7	17	17
	Sn-Ls // HV	1	2	2	2
	Sn-Li // HV	-2	2	6	6
	Sn-Pg' // HV	-4	2	1.9	1.9
	Cm-Sn-Ls>	102°		113°	113°

## ANALISIS CEFALOMETRICO LATERAL

### TEJIDOS DUROS

	Normal	DS	Inicial	Pre Qx
SN	71	71	71	71
Ba-N – Po-Or Deflexión cranial	27°aumenta 0.2/año (DS 3°)		34	34
CC – Na Long .Craneal Ant.	55mm (8.5años)aumenta 0.8/año (DS 2.5mm)		58	58

<b>HORIZONTAL</b>			<b>Inicial</b>	<b>Pre Qx</b>
	<b>mujer</b>	<b>varón</b>		
N-A-Pg >	2,6°(5.1)	3,9°(6,4)	8	8
PNS-ANS	52,6(3,5)	5,7,7(2,5)	52	52
Go-Pg	74,3(5,80)	83,7(4,6)	77	77
Xi – Pm	65mm a 8 1/2 años Aumenta 1.6 /año (DS 7mm)		79	79
B-Pg (//MP)	+7,2(1,9)	8,9(1,7)	11	11
A-B(//Op)	-0.4(2,5)	-1.1(2.0)	-22	-22
<b>VERTICAL</b>				
Ba-Na - Pt-Gn Eje Facial	90°Constante (DS 3.5°)		83	83
PM-N-Pg	68°(3.5)		56	
N-Cf - Cf-A	53° Aumenta 0.5mm/año (DS 3°)		64	64
Po-Or - PP	1° Constante (DS 3.5°)		4°	4°
Xi – PO	0mm (9.5 años) aumenta 0.5mm / año (DS 3mm)		0.5	0.5
ENA-Xi-Pm	47° Constante (DS 4°)		65	65
Po.Mx.-VV	95°(1,4) 95,6°(1,8)		76°	76°
(Go-Me)-HV	23 ds 5		31	31
PP-PM	25°(DS 6°)		31	31

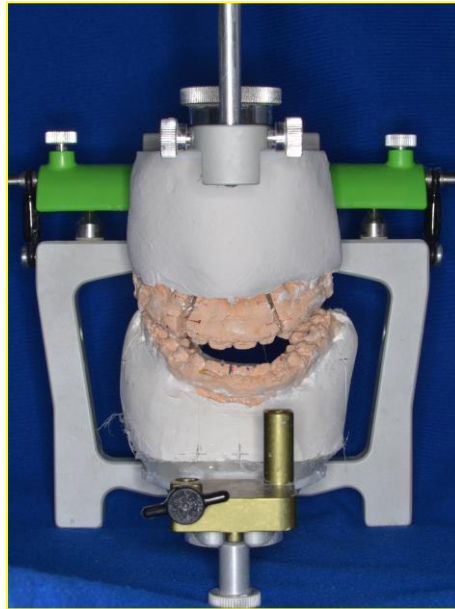
<b>DENTAL</b>			<b>Inicial</b>	<b>Pre Qx</b>
Angulo Interincisivo	130(6°)		140	-19
1s-PP	112,5(5,3)	111,0(4,7)	127	127
1s-PO MX	57,8(3°)	56,8°(2,5°)	50	50
1i-PM	95,9(5,7)	95,9	91	91
1i-PO Md	64°(4°)	64,3°(3,2°)	71	71

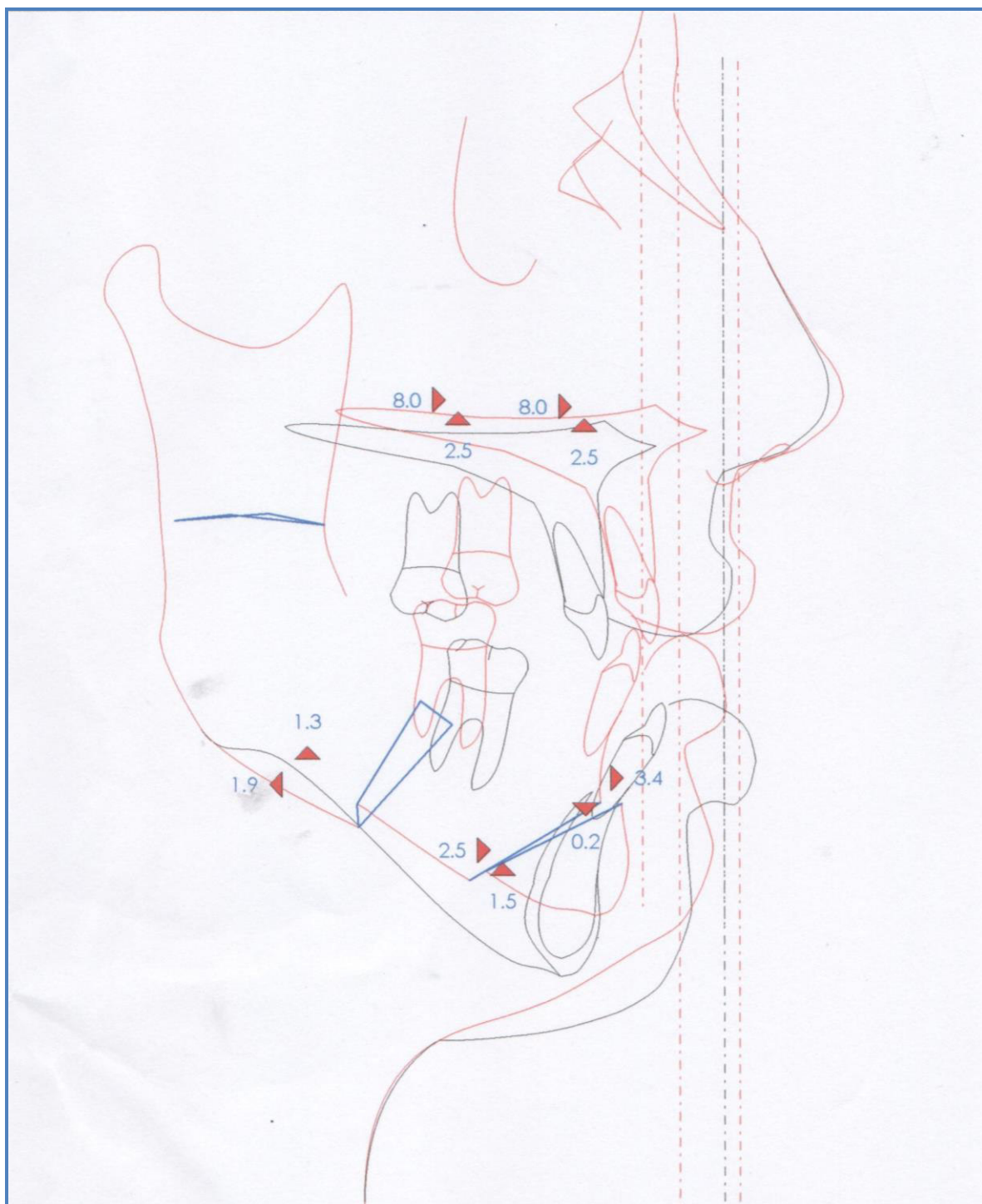
### CEFALOMETRÍA BJORK - JARABAK

	Normal	D.S.+	Inicial	Pre Qx
N-S-Ar Angulo Silla	123°	5°	108	108
S-Ar-Go Angulo Articular	143°	5°	153	153
Ar-Go-Me Angulo Goníaco	130°	7°	139	139
N-S-Ar-Go-Me Crecimiento Rotacional	396°	6°	400	400
N-Go-Ar Ângulo Goníaco Superior	52-55°		45	45
Ar-Go-Me Angulo Goníaco Inferior Inclinación de Cuerpo	70-75°		93	93
S-N : Go-Gn	1:1 a la edad de 10 – 11 años Aumento mandibular 0.5mm hasta 15 años		71:70	71:70
S-Ar : Ar-Go BCP: Largo de Rama	3:4 (1:1.25)		36:63	36:63
S'Go:Na-Me			68%	68%

CEFALOMETRIA DE VIA AEREA			
	Normal	Inicio	Pre Qx
Paladar Blando	36.6 mm(+5.7)	35	35
Nasofaringe A	17.6 (+2.6)	18	18
Orofaringe Mx1	12.8 (+3.2)	16	16
Hipofaringe B	13.9 (+3.5)	23	22
Hipofaringe Pog	16 (+4.4)	20	20
MP-Hioides	15mm	17	17
PAS Via Aerea Posterior	11mm	23	23

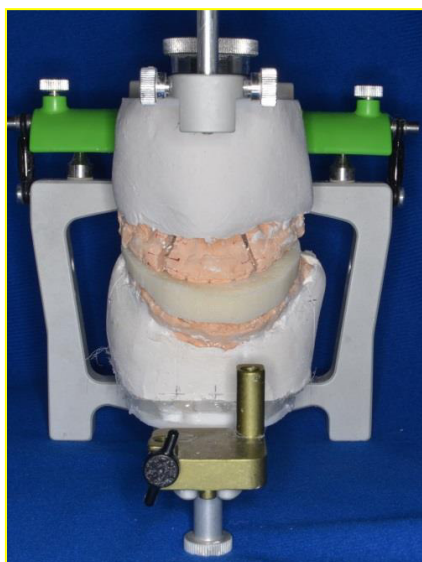
## ARTICULADO DE MODELOS



**VTO QUIRÚRGICO**



## CIRUGIA DE MODELOS



## DESPLAZAMIENTO VERTICAL

Mov	-2.8	1.5	0.7	0	0	0.5	0.7	+1.2	1.5	2.2	+2	2	1.5	-1.2	1.2	0.2	0.5	-1.5	1.5	2.5	-2.8
Post	48	59.3	60.3	36	61	62.5	63	28.5	62.8	63.5	40	64	63.5	28.5	64	62.5	61.5	34.5	60.5	58.5	48
Pre	50.8	60.8	61	36	61	62	62.3	27.3	61.3	61.3	38	62	62	27.3	62.8	62.3	62	36	62	61	50.8
	ENP	17	16	+M	15	14	13	+C	12	11	ENA	2	1.5	-1.2	1.2	0.2	0.5	-1.5	1.5	2.5	-2.8
	OS RD	47	46	+M	45	44	43	+C	42	41	Pog	31	32	C	33	34	35	M	36	37	OS RI
Pre	41	57.3	57		57	56.3	56.8		56.8	56	27	55.5	55.5		55.5	55.5	55.3		55.8	56.5	41
Post	42.3	48.5	58		57	56	56	31.6	55.5	55	27	54.5	54.8	29.8	55	55.5	56		57	58.5	43
Mov	+1.3	8.8	+1		0	0.3	0.8	6.1	1.3	-1	0	-1	0.7	4.3	0.5	0	0.7		1.2	2	+2



## DESPLAZAMIENTO SAGITAL

MAXILAR								
-2.5	+6.5	+5	+7	MOV	+7	+5	+4.8	-2.8
89.5	54	73	80	POS T	80	73	52.3	89.2
92	47.5	68	73	PRE	73	68	47.5	92
ENP	+M	+C	ENA		ENA	+C	+M	ENP
Band a	16	13	11		21	23	26	band a
	47.5	68	80	PRE	79.8	71	49	
	51.5	71.5	82	POS T	81.3	72.5	53.5	
	+4	+3.5	+2	MOV	+1.5	+1.5	+4.5	

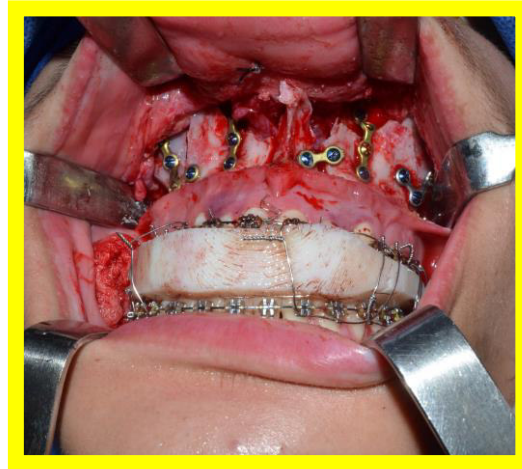
MANDIBULA								
	-7.5	-7.5	-8	MOV	-8.5	-8.5	-9.3	
	69.5	89.5	95	POS T	94.5	89.5	70	
	77	97	103	PRE	103	98	79.3	
	46	43	41		31	33	36	
OSR D	+M	+C	Pog		Pog	+C	+M	OSR I
65.3			100. 5	PRE	100. 5			65.3
57			90	POS T	90			55
-8.3			-10.5	MOV	-10.5			-10.3

## DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL

MAXILAR							
MOV	POST	PRE	PZ	PZ	PRE	POST	MOV
-0.5	52	52.5	ENA	ENA	49	49	0
-0.5	52	52.5	11	21	45.5	50	+4.5
0	70.5	70.5	13	23	72	71.5	-0.5
-1	70.5	71.5	C	C	76.5	74	-2.5
-2	82.5	80.5	16	26	83	83	0
-0.8	84.3	83.5	banda	banda	85.5	84	-1.5
0	48	48	M	M	54	53	-1
-0.5	52	52.5	ENP	ENP	49	49	0

MANDIBULA							
MOV	POST	PRE	PZ	PZ	PRE	POST	MOV
+0.5	83.5	83	OSRD	OSRI	88.3	87.5	-0.8
+0.5	79	78.5	46	36	81.5	81.5	0
			C	C			
+0.3	66	66.3	43	33	67	67.5	+0.5
-1	52	51	41	31	51.3	51.3	0
-1	52	51	Pog	Pog	51	51	0

## CIRUGIA ORTOGNATICA



**POST QUIRURGICO**

## REPORTE OPERATORIO

Dx. Pre operatorio: Deformidad dentofacial clase III

Cirugía programada: Cirugía ortognatica bimaxilar + mentoplastia

Cirujano: Dr. Carlos Estrada Dr. Ivan Ore

R4. Tomas Trujillo Acosta.

Tipo de anestesia: General inhalatoria.

Detalle del procedimiento

1. Asepsia y antisepsia.
2. Colocación de tapón faríngeo.
3. Colocación de anestesia infiltrativa c/e.
4. Incisión fondo de surco antero inferior, decolado mucoperiostico.
5. Mentoplastia avance 2 mm y osteosíntesis con tornillos bicorticales.
6. Incisión fondo surco vestibular superior a nivel de pza. 1.6 a 2.6, decolado muco periostico, osteotomía lefort I
7. Donwfracture , se realiza osteomia segmentaria entre pzas. 12 y 13, y entre las pzas 22 y 23
8. Colocación de splint intermedio realizando fijación intermaxilar
9. Osteosíntesis con miniplacas y tornillos.
10. incisión oblicua de borde anterior de rama mandibular
11. Decolado mucoperiostico, OSRB
12. Se procede a separar fragmentos de sagital de rama
13. Colocación de splint final
14. Injerto de espina nasal anterior.
15. Fijación intermaxilar, osteosíntesis con miniplacas y tornillos
16. Se realiza lavado, hemostasia y sutura por planos.
17. Retiro de tapón faríngeo



## 18. FOTOGRAFIA EXTRAORALES – POST QUIRURGICO



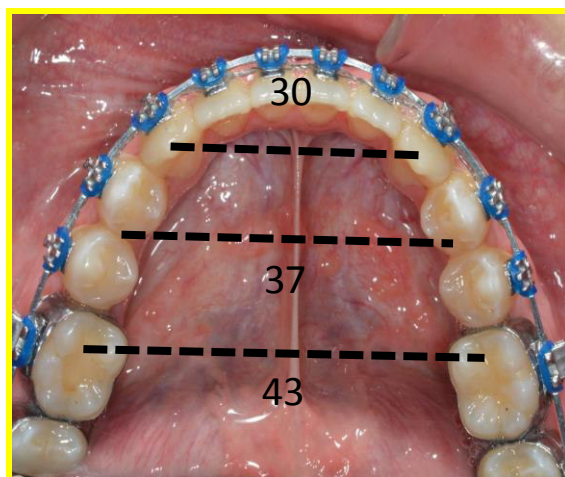
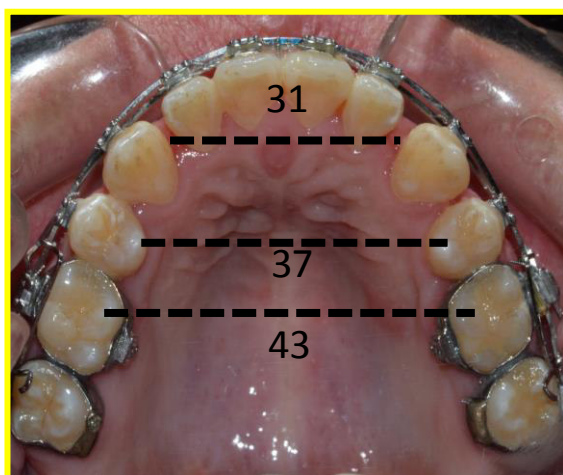
## FOTOGRAFIAS INTRAORALES – POST QUIRURGICO



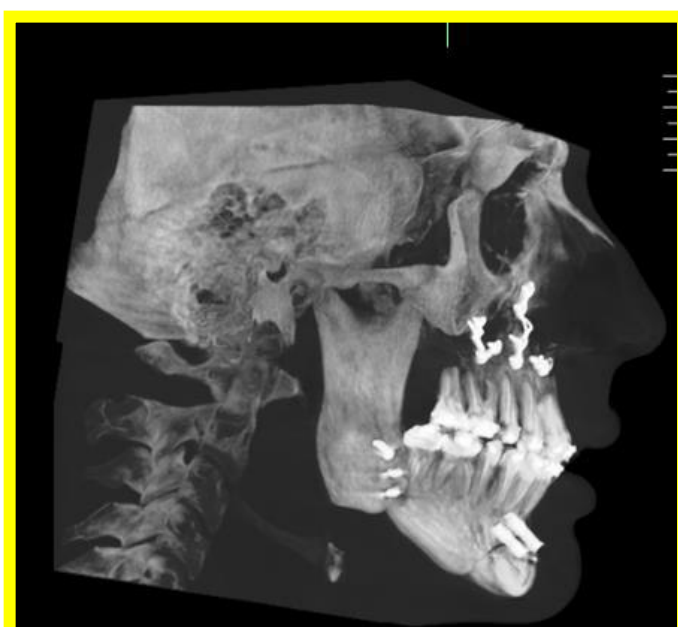
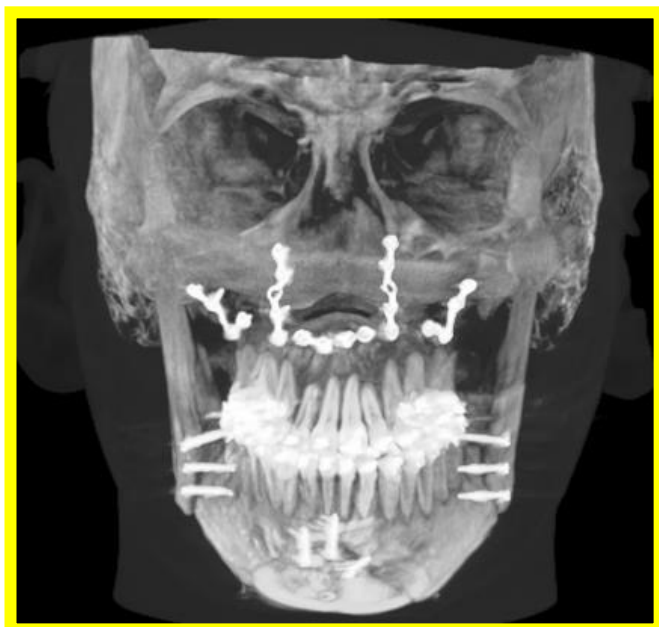
Relación canina derecha: clase I  
Relación molar derecha: clase I  
Over jet: 3 mm



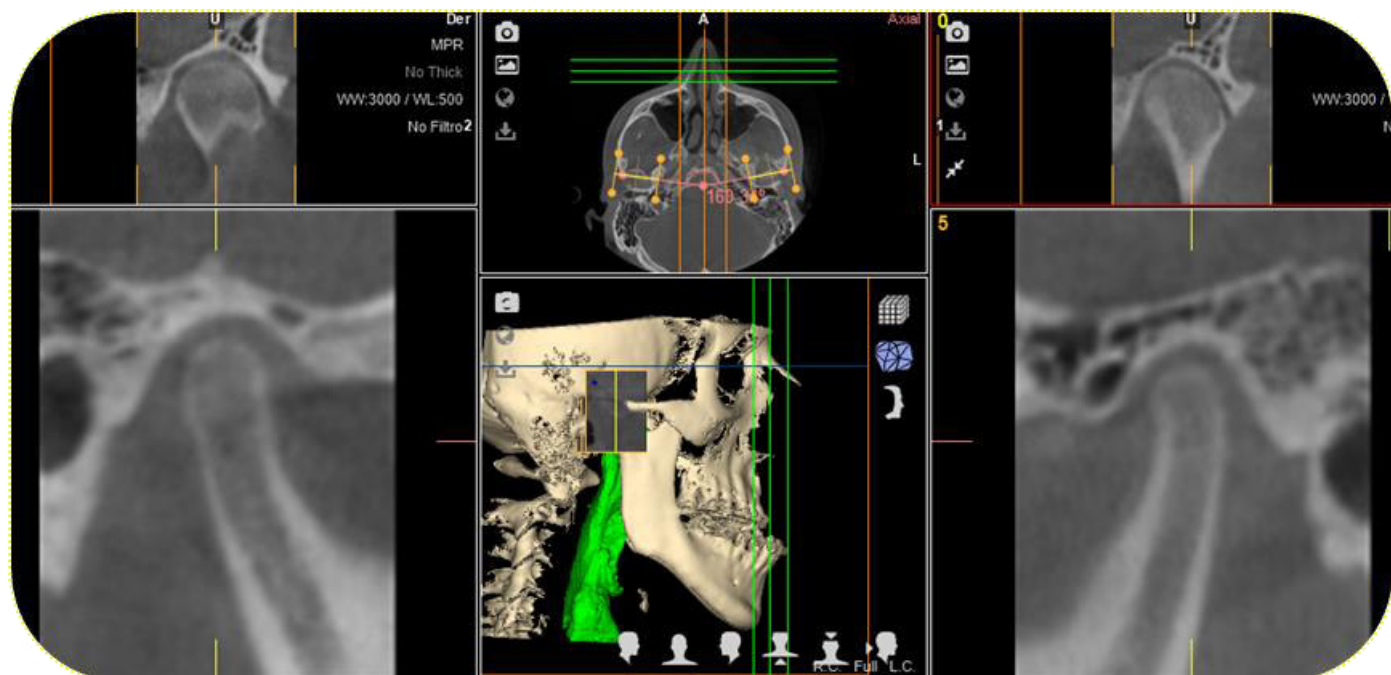
Relación canina izquierda: clase I  
Relación molar izquierda: clase I  
Over bite: 3 mm

**FOTOGRAFÍAS INTRAORALES – POST QUIRURGICO**

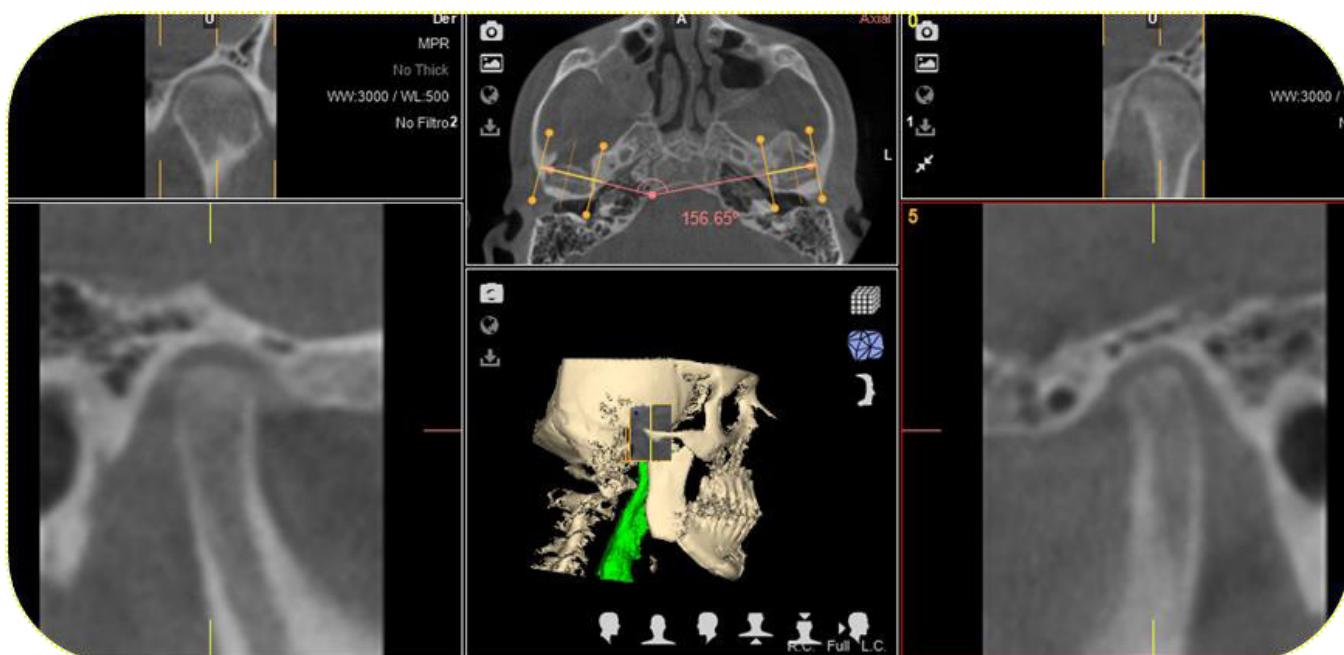
Discrepancia caninos:  $31 - 30 = 1$   
Discrepancia premolares:  $37 - 37 = 0$   
Discrepancia molares:  $43 - 43 = 0$

**TOMOGRAFIA FRONTAL Y LATERAL POST QX**

## ATM PRE QX



## ATM POST QX.





**EVALUACION EXTRAORAL****Inicial****Pre Qx****Post Qx****Inicial****Pre Qx****Post Qx**

### 3.5. EVOLUCION DEL CASO

#### EVALUACION INTRAORAL

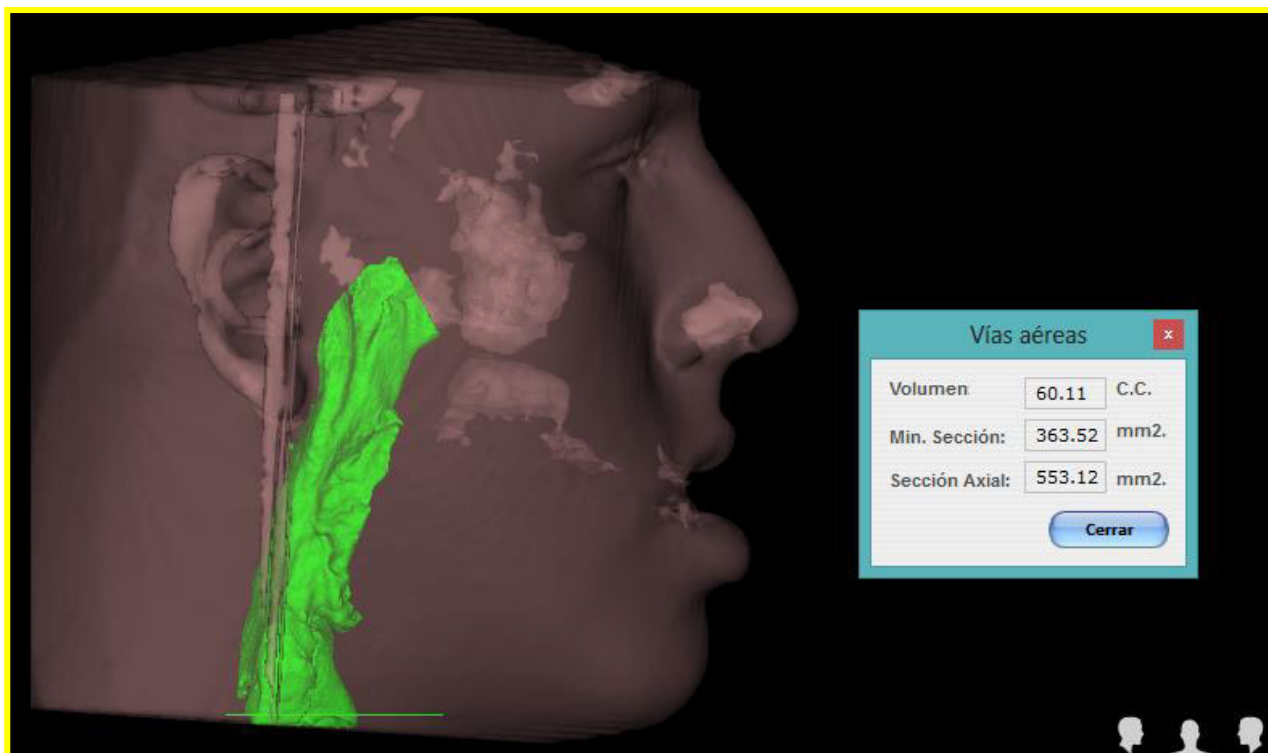
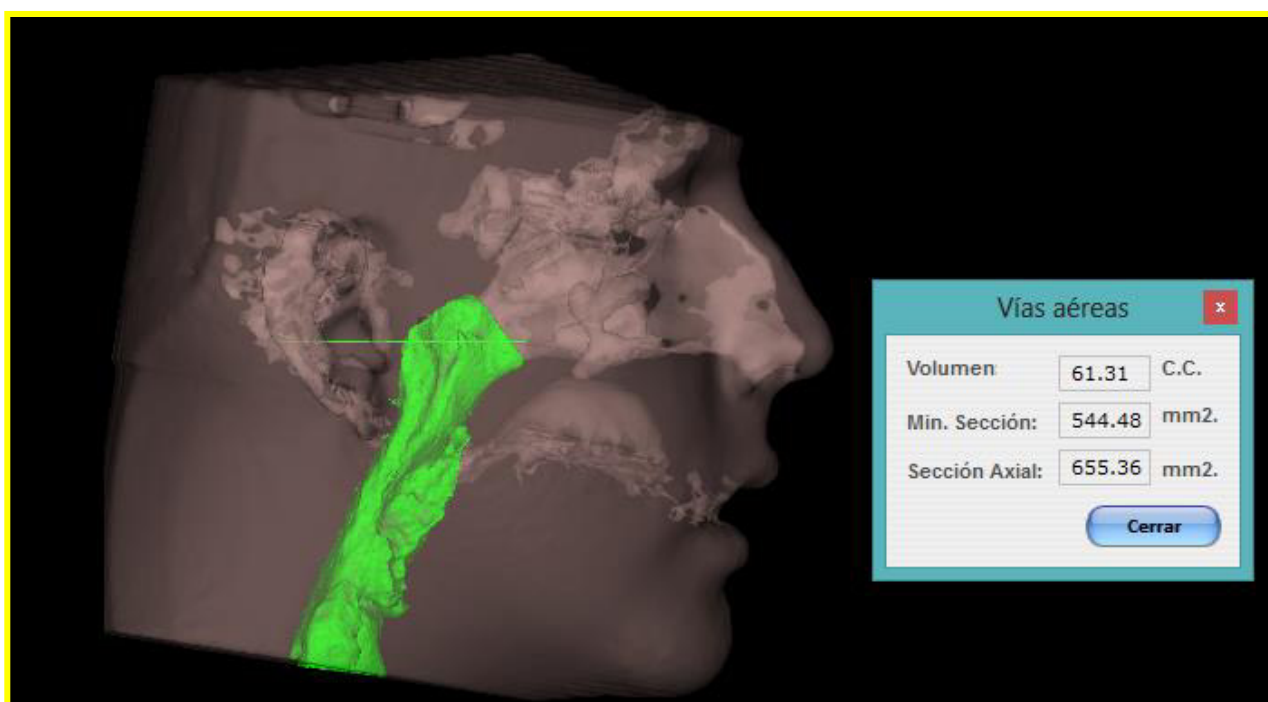


Inicial



Pre Qx



**VIA AEREA PRE QX.****VIA AEREA POST QX.**

**TABLA COMPARATIVA DEL ANÁLISIS FACIAL EXTRAORAL.**

	<b>INICIAL</b>	<b>FINAL</b>
<b>FRENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desbalance entre el tercio medio e inferior.</li> <li>- Desbalance en el tercio inferior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoría en el desbalance de los tercios</li> </ul>
<b>SONRISA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arco de sonrisa no armoniosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arco de sonrisa armónico</li> </ul>
<b>PERFIL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfil total cóncavo</li> <li>- Perfil tercio inferior cóncavo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfil total recto</li> <li>- Perfil tercio inferior recto</li> </ul>

**TABLA COMPARATIVA DE LOS MODELOS EN OCLUSIÓN**

	<b>INICIAL</b>	<b>FINAL</b>
<b>Clasificación de Angle</b>	Clase III	Clase I
<b>RMD</b>	Clase III	Clase II funcional
<b>RMI</b>	Clase III	Clase II funcional
<b>RCD</b>	Clase I	Clase I
<b>RCI</b>	Clase I	Clase I
<b>Overbite</b>	negativo	20%
<b>Overjet</b>	- 10mm	2 mm
<b>Discrepancia de Bolton</b>	Exceso anteroinferior	Se corrigió exceso

**OBETIVOS DE TRATAMIENTO LOGRADOS:**

- Corrección overjet y overbite
- Corrección de mordida cruzada posterior
- Corrección de perfil
- Relación maxilo mandibular clase I
- Relación canina clase I.
- Relación Molar Clase II funcional
- Estabilidad en el sector anterior y posterior
- ATM. Asintomática y funcionalmente estable.
- La vía aérea no se afectó negativamente.

#### **IV. DISCUSION**

El diagnostico (evaluación extraoral, intraoral, análisis cefalométrico) es la base de un buen tratamiento.

Las técnicas quirúrgicas empleadas fueron la osteotomía Le Fort I, la cual permite corregir problemas anteroposteriores mediante el avance, problemas transversales mediante expansiones paramediales y segmentaria, la osteotomía Sagital de Rama nos permite realizar retrocesos importantes para la corrección anteroposterior, la mentoplastía permite la reducción del tercio medio inferior para lograr una mejor estética facial.

A pesar de la alta prevalencia de esta maloclusión y de la necesidad de tratamiento ortoquirúrgico muchas veces estos casos se intentan camuflar mediante ortodoncia logrando una leve armonía oclusal sin cambios faciales, por lo cual se debe realizar un manejo multidisciplinario.

## CONCLUSIONES

- El correcto diagnóstico nos llevara a un buen tratamiento teniendo como resultado un paciente satisfecho.
- La comunicación continua ortodoncia – cirugía bucal y máxilofacial es el pilar angular para lograr un buen resultado, en un tiempo adecuado.
- La evaluación psicológica del paciente nos permitirá detectar potenciales fuentes de insatisfacción postoperatoria.
- Adecuada capacitación y destreza quirúrgica debe permitir enfrentar el tipo de cirugía, el uso de la fijación rígida y afrontar las posibles complicaciones en el intra y postoperatorio.
- La comunicación con el paciente sobre el tipo de cirugía, las posibles complicaciones nos ayudará a obtener la confianza del paciente y evitar problemas medico legales.



## BIBLIOGRAFIA

1. Epker B, Fish L. Surgical correction of dentofacial deformities. C.V. Mosby. St. Louis. 1980.
2. Mansour S, Burstone CJ, Legan HL: An evaluation of soft-tissue changes resulting from Le Fort I maxillary surgery. *Am J Orthod* 84:40, 1983.
3. Chang HP, Lin HC, Liu PH, et al. Craniofacial morphometric analysis of mandibular prognathism. *J Oral Rehabil* 2006; 33:183–9.
4. Chang HP, Hsieh SH, Tseng YC, et al. Cranial base morphology in children with Class III malocclusion.
5. Kaohsiung J Med Sci 2005;21:159–65. Ford HE. The growth of the foetal skull. *J Anat* 1956;90: 63–72.
6. Diewert VM. A morphometric analysis of craniofacial growth and changes in spatial relations during secondary palatal development in human embryos and fetuses. *Am J Anat* 1983;167:495–522.
7. Burdi AR, Lawton TJ, Grosslight J. Prenatal pattern emergence in early human facial development. *Cleft Palate J* 1988;25:8–15.
8. Lewis AB, Roche AF. The saddle angle: constancy or change? *Angle Orthod* 1977;47:46–54.
9. Lestrel PE, Roche AF. Cranial base shape variation with age: a longitudinal study of shape using Fourier analysis. *Hum Biol* 1986;58:527–40.
10. Kerr WJ. A method of superimposing serial lateral cephalometric films for the purpose of comparison: a preliminary report. *Br J Orthod* 1978;5:51
11. Burdi AR. Cephalometric growth analysis of the human upper face region during the last two trimesters of gestation. *Am J Anat* 1969;125:133–42.
12. Diewert VM. Growth movements during prenatal development of human facial morphology. In: Dixon AD, Samat BG, eds. *Normal and Abnormal Bone Growth: Basic and Clinical Research*. New York: Alan R. Liss, 1985:57–66.
13. Scott JH. The cranial base. *Am J Phys Anthropol* 1958;16: 319–48.
14. Scott JH. *Dento-facial Development and Growth*. Oxford: Pergamon Press, 1967.



15. Anderson D, Popovich F. Relation of cranial base flexure to cranial form and mandibular position. *Am J Phys Anthropol* 1983;61:181–8.
16. Williams S, Andersen CE. The morphology of the potential Class III skeletal pattern in the growing child. *Am J Orthod* 1986;89:302–11.
17. Kerr WJ, Adams CP. Cranial base and jaw relationship. *Am J Phys Anthropol* 1988;77:213–20.
18. Kim MJ, Kim SG, Park YW. Positional stability following intentional posterior osteotomy of the distal segment in bilateral sagittal split ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism. *J Craniomaxillofac Surg* 2002;30: 35–40.
19. ELLIS III E., McNAMARA J., Components of Adult III Malocclusion Class. *J Oral Maxillofac Surg* 42:295-305.1984
20. Sanbom RT: Differences between the facial skeletal patterns of Class III malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthodont* 25:208, 1955
21. Dietrich UC: Mom.h oloi\_c al variability of skeletal class III relationships as revealed by cephalometric analysis. *Trans Europ Orthodont Soc*, 1970, pp 131- 143
22. Jacobson A, Evans WG, Preston CB, et al: Mandibular prognathism. *Am J Orthodont* 66: 140, 1974
23. Kameda A. The Begg technique in Japan. *Am J Orthod* 1982;81:209–27.
24. Alling CC: Mandibular prognathism. *Oral Surg (suppl I)* 14:3. 1961
25. Bjork A: Some biological aspects of prognathism and occlusion of the teeth. *Acta Odontol Scand* 9:1, 1950
26. Droel R, Isaacson RJ: Some relationships between the glenoid fossa position and various skeletal discrepancies. *Am J Orthodont* 61:64, 1972
27. Pascoe J, Hayward R, Costich R. Mandibular prognathism: its etiology and classification. *J Oral Surg, Anesth, and Hosp Dent Serv* 18:21, 1960
28. Reyneke J. Basic Guidelines for the Surgical Correction of Mandibular Anteroposterior Deficiency and Excess. *Clin Plastic Surg* 34 (2007) 501–517
29. Obwegeser H, Trauner R. Zur operationstechnik bei der prognathie und anderen unterkieferanomalien. *Deutsche Zahn-Mund-und Kieferheilkunde* 1955;23:1–4.

30. Iwaki H. Hereditary influence of malocclusion. *Am J Orthod Oral Surg* 1938;24:328–36.
31. Stiles KA, Luke JE. The inheritance of malocclusion due to mandibular prognathism. *J Hered* 1953;44:241–5.
32. Kraus BS, Wise WJ, Frie RA. Heredity and the craniofacial complex. *Am J Orthod* 1959;45:172–217.
33. Schulze C, Wiese W. On the heredity of prognathism. *Fortschr Kieferorthop* 1965;26:213–29. [In German]
34. Suzuki S. Studies on the so-called reverse occlusion. *J Nihon Univ Sch Dent* 1961;3:51–8.
35. Tucker M, Ochs M. Correction of Dentofacial Deformities. Cap 25
36. Chen Ch, Lai S, Tseng Y. Simple technique to achieve a natural head position for cephalography. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 46 (2008) 677–678
37. Downs WB. Analysis of the dentofacial profile. *Angle Orthod* 1956;26:191–212.
38. Bjerin R. A comparison between the Frankfort horizontal and the sella turcica-nasion as reference planes in cephalometric analysis. *Acta Odontol Scand* 1957;15:1–4.
39. Moorrees CFA, Kean MR. Natural head position, a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *Am J Phys Anthropol* 1958;16:213–34.
40. Cooke MS, Wei SH. The reproducibility of natural head posture: a methodological study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;93:280–8.
41. Lundström A, Lundström F, Le Bret LM, Moorrees CF. Natural head position and natural head orientation: basic consideration in cephalometric analysis and research. *Eur J Orthod* 1995;17:111–20.
42. Marcotte MR. Head posture and dentofacial proportions. *Angle Orthod* 1981;51:208–13.
43. Raju NS, Prasad KG, Jayade VP. A modified approach for obtaining cephalograms in the natural head position. *J Orthod* 2001;28:25–8.
44. Damstra J, Fourie Z. Simple technique to achieve a natural position of the head for cone beam computed tomography. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 48 (2010) 236–238

45. Jacobson RL. Facial analysis in two and three dimensions. In: Jacobson A, editor. Radiographic cephalometry: from basics to videoimaging. Chicago: Quintessence; 1995. p. 273–94.
46. Arnett GW. Diagnosing the case. In: ArnettGW,McLaughlin RP, editors. Facial and dental planning for orthodontists and oral surgeons. London: Elsevier; 2004. p. 135–97.
47. Arnett GW, Gunson MJ. Facial planning for orthodontists and oral surgeons. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004;126:290–
48. Xia J, McGrory J. A New Method to Orient 3 Dimensional Computed Tomography Models to the Natural Head Position: A Clinical Feasibility Study. J Oral Maxillofac Surg 69:584-591, 2011
49. Moorrees CF: Natural head position—A revival. Am J Orthod Dentofacial Orthop 105:512, 1994
50. Arnett GW, Gunson MJ: Facial planning for orthodontists and oral surgeons. Am J Orthod Dentofacial Orthop 126:290, 2004
51. Enlow DH. Facial growth [Chapter 6]. edition 3. Philadelphia: Saunders; 1990. p. 193–221.
52. Turvey TA, Simmons K. Orthognathic surgery before completion of growth [Chapter 26]. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, editors. Orthognathic surgery, vol 2. Philadelphia: Saunders; 2000. p. 535–49.
53. Snow M, Turvey TA, Waller D, et al. Surgical mandibular advancement in adolescents: post surgical growth related to stability. Int J Orthod Orthog Surg 1991;64:143–51.
54. Saridin CP, Raijmakers PG, Tuinzing DB, Becking AG. Comparison of planar bone scintigraphy and single photon emission computed tomography in patients suspected of having unilateral condylar hyperactivity. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008 Sept; 106: 426–432
55. Peck S, Peck L, Kataja M: Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. Angle Orthod 61:43, 1991
56. Forssell H, Finne K, Forssell K, et al: Expectations and perceptions regarding treatment: A prospective study of patients undergoing orthognathic surgery. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 13:107, 1998

57. Gregoret J., Tuber E., Escobar H., Matos Da Fonseca A. Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación. 2ed España: NM ediciones 2008; p.521 – 31.
58. *Hugo L. Obwegeser, Miro S. Makek* Hemimandibular Hyperplasia – Hemimandibular Elongation. *J. max.-fac. Surg.* 14 (1986).